BIBLIOTECA BASICA INFORMATICA

PAQUETES INTEGRADOS

19

lotus 1-2-3



INGELEK

BIBLIOTECA BASICA

INFORMATICA

PAQUETES INTEGRADOS 19

lotus 1-2-3

INGELEK

Director editor:
Antonio M. Ferrer Abelló.

Director de producción:
Vicente Robles.

Coordinador y supervisión técnica:
Enrique Monsalve.

Colaboradores:
Angel Segado
Casimiro Zaragoza
Fernando Ruíz
Francisco Ruíz
Jesús Pedraza
Juanjo Alba Ríos
Margarita Caffaratto
María Angeles Gálvez
Marina Caffaratto
Masé González Balandín
Patricia Mordini

Diseño:
Bravo/Lofish.

Dibujos:
José Ochoa.

ISBN del tomo: 84-85831-56-X
ISBN de la obra: 84-85831-31-4
Fotocomposición: Pérez Díaz, S. A.
Imprime: Héroes, S. A.
Depósito Legal: M-4861-1986
Precio en Canarias, Ceuta y Melilla: 380 pts.

INDICE

PROLOGO

Cualquiera que trabaje en una oficina, bajo la dependencia de un director al corriente de las modernas técnicas de interpretación de los datos empresariales, conoce la extraña sensación que le atenaza cuando se aproxima el vencimiento de los informes periódicos. En esos momentos intuirá, de manera trágicamente lúcida, la intensidad del trabajo que tendrá que soportar para presentar a su jefe un extracto de los índices más significativos de la actividad de la oficina.

Este trabajo presenta la extraña característica de no tener nunca fin, por cuanto que el director, perteneciente a la especie antropológica del *Homo semper insatisfechus,* logrará, en cualquier caso, descubrir un espacio libre en el que insertar un nuevo porcentaje, una columna "dilatable" en donde introducir un valor de referencia del plan quinquenal y un tipo de valores a destacar con un gráfico, acaso en colores.

Por si esto no fuera bastante, cuando el jefe de nuestro jefe quiera saber cuáles de nuestros clientes han incrementado su volumen de compras por encima del 25 por 100 con respecto al año anterior; para, a final de año, ofrecerles un "premio a la fidelidad", no hay quien pueda prever si pasará el fin de semana en casa o si seguirá trabajando el sábado por la tarde encorvado sobre su escritorio, entre bocadillos y rotuladores, dispuesto a lograr que cuadren los balances.

Estos son algunos de los motivos que han llevado a la utilización de los ordenadores para los problemas de manejo de datos, preparación de gráficos y gestión de archivos.

Así nacieron las denominadas hojas electrónicas (spread-

sheet) que son "cuadros vivientes" de cálculo con los cuales no solamente contentar a los propios jefes se hace un juego de niños, sino que, utilizadas como Dios manda, abren nuevos horizontes al tratamiento de datos y a los procesos de tomas de decisiones. Y ello tanto para la empresa como a nivel individual.

El Lotus 1-2-3, junto con el padre de todas las hojas electrónicas, el VisiCalc (al que dedicamos una de nuestras monografías), es actualmente uno de los paquetes de software más difundidos en su género. Es también un exponente de los programas "integrados" que ahora la misma firma productora (Lotus Corporation) ha llevado a su punto culminante con el Symphony.

Las figuras que aparecen en el libro son calcados directos de pantalla obtenidos con el uso del Lotus 1-2-3, por lo cual no aparecen marcados el cursor principal ni los demás auxiliares.

En el momento de llevar a imprenta este libro, la versión en castellano del Lotus 1-2-3 está a punto de aparecer en el mercado. En próximos volúmenes de la B.B.I. dedicados a los paquetes integrados procuraremos actualizar esta información.

CAPITULO I

ORIGEN Y PRIMERAS SOLUCIONES

El problema de la presentación de datos en forma de tabla fue resuelta por los proyectistas de algunos famosos paquetes (cuyos nombres acaban todos ellos en "calc") que suministraron a los complacientes usuarios sus productos con la denominación de Worksheet o Spreadsheet, que significa hojas de trabajo u hojas electrónicas.

Su característica común es la de presentarse como un gigantesco cuadrante para la "batalla naval", en la cual las líneas están identificadas por números y las columnas por letras del alfabeto, mientras que el contenido de cada celda individual, identificada por las coordenadas de la fila y de la columna que la delimitan (por ejemplo A2, B5, etc.), puede ser una leyenda o un valor numérico, fijo o variable, que puede depender, desde luego, de los valores contenidos en otras celdas.

Es posible, pues, ligar el contenido de algunas celdas con el de otras, de modo que la variación de un valor en una celda modifique, sin que el usuario tenga que preocuparse, todas las celdas que dependen de ella.

El problema de la representación gráfica se resolvió mediante paquetes de software generalizados, utilizables sin ninguna personalización, dedicados exclusivamente a la creación de imágenes gráficas, diagramas de barras, gráficos sectoriales (o "de pastel"), histogramas y representaciones similares.

Finalmente, la necesidad de gestionar los archivos ha inducido a los creadores de software a la producción de las bases de datos, que son programas que permiten el tratamiento de grandes cantidades de datos con características comunes, en los cua-

les todas las informaciones relativas a una determinada materia estén contenidas en los campos de un registro individual. Los campos están organizados de tal manera que contengan siempre el mismo tipo de información y, por consiguiente, si se establece que el primer campo contenga la fecha de nacimiento de una persona, al "hojear" el archivo registro a registro y leer solamente el primer campo de cada uno, se examinarán todas las fechas de nacimiento de las personas contenidas en el archivo.

Todos estos paquetes, espléndidos en sí mismos, han sido realizados por personas diferentes, y por ello se presentan con distintas modalidades de introducción, representación gráfica y características de funcionamiento.

Este hecho podría parecer obvio, habida cuenta de los diferentes campos de aplicación, pero, por otra parte, se traduce en la notable desventaja de un estudio múltiple de comandos que, más o menos, desarrollan las mismas funciones.

Por lo demás, con el transcurso del tiempo, una persona acostumbra a tomarle cariño a un determinado tipo de comandos más que a otros y, al utilizarles con frecuencia, acaba por aprenderlos de memoria y conocer sus más íntimas peculiaridades. Ahora bien, este proceso mental, que facilita la confianza con los procedimientos y disminuye la necesidad de consulta de los manuales, se obstaculiza y se hace menos eficaz si el "ambiente" de los comandos no es único.

Obligar a un usuario a tener en mente distintos conjuntos de comandos y a tener que trabajar, cada vez que aborda un problema, con una mentalidad y unos planteamientos operativos diferentes no es ciertamente el mejor modo de conseguir la automatización de la oficina, es decir, la mecanización de los flujos informativos en una oficina.

Y llegamos al Lotus 1-2-3

La innovación del Lotus 1-2-3 es la de haber integrado el funcionamiento de tres paquetes diferentes, unificando el modo de presentación e introducción de los datos y permitiendo la ejecución de las funciones de cada paquete con todos los datos existentes, con independencia de cómo se originaron.

El Lotus 1-2-3 está constituido por una hoja electrónica, una base de datos y una sección de gráficos con una completa integración mutua.

El Lotus 1-2-3 tiene el mérito de presentar las mejores características de los paquetes "individuales" con un cierto número de funciones adicionales (estadísticas, simulaciones y "macros" o secuencias automáticas de comandos), lo que le hace de utilidad para usuarios de exigencias y necesidades muy diferentes.

Si consideramos que el conjunto de comandos es único y, por consiguiente, asimilable con una sola serie de sesiones de capacitación, se puede intuir con facilidad que la filosofía básica de esta realización es la de prestar un servicio al usuario.

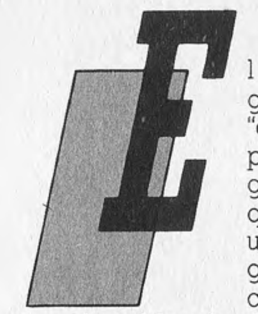
Este paquete ha abierto, pues, un nuevo camino, el de la *integración*, que supondrá cada vez más un precedente para quienes, por el contrario, pretendan resolver los diversos problemas de una actividad por separado.

Tal como se indicó con anterioridad, el sucesor del Lotus 1-2-3 es el Symphony, que potencia al máximo las cualidades del programa originario. De cualquier modo, el Symphony no es solamente "hijo" del Lotus 1-2-3, sino que es compatible con este último o, mejor dicho, le engloba. Por lo tanto, comprender y dominar el Lotus 1-2-3 (actualmente, el paquete más difundido en el mercado, incluso en Estados Unidos) equivale perfectamente a realizar un recorrido a través de lo que constituye el auténtico núcleo fundamental de ambos programas.

CAPITULO II

EXPLOREMOS LA HOJA ELECTRÓNICA

Lotus Access System



El Lotus 1-2-3 está asociado a otros breves programas de utilidad, que vinculan el ambiente "exterior" al propio programa, de modo que se puedan controlar los discos en los cuales están grabados los resultados de los procesos del paquete de software 1-2-3, obtener asimismo, en una amplia gama de impresoras y trazadoras de gráficos, de tipos y marcas diferentes, los gráficos generados y, finalmente, transformar los datos obtenidos desde el formato de 1-2-3 a formatos adaptados para ser admitidos por otros paquetes muy difundidos, tales como VisiCalc y dBase y viceversa.

Estas funciones permiten la inserción "no dolorosa" del Lotus 1-2-3 en estructuras preexistentes, permitiendo a los usuarios conservar y utilizar los resultados obtenidos con anterioridad a la adquisición de dicho paquete de software.

Al comienzo del programa la imagen que se presenta es:

```
Lotus Access System  V.1A  (C)1983 Lotus Development Corp.          MENU
--------------------------------------------------------------------------------
1-2-3  File-Manager  Disk-Manager  PrintGraph  Translate  Exit
Enter 1-2-3 -- Lotus Spreadsheet/Graphics/Database program
=================================================================== 11 ==========

The Lotus Access System provides an easy, menu-driven way to access both the
Lotus programs (1-2-3 and PrintGraph) and supporting functions. Picking a menu
choice is easy. Just use the arrow keys to move to the selection you want,
then press the [Enter] key. Here are the Lotus Access System functions in
a nutshell:

          1-2-3   Use 1-2-3
   File-Manager   Use the File-Manager program
   Disk-Manager   Use the Disk-Manager program
     PrintGraph   Use the PrintGraph program
```

```
    Translate   Use the Translate program
         Exit   Exit the Lotus Access System

Want more information on Lotus Access System functions? After you select the
function, press the [F1/Help] function key.  A screen of information
concerning the function will appear.

                  Press the [Esc] key to continue
```

Los rótulos "MENU" y "1-2-3" aparecen destacados en la pantalla.

Las informaciones que aparecen al final de la página describen las modalidades de funcionamiento de todo el paquete. Su traducción literal es: "utilice las teclas de cursor para determinar la elección de comando y pulse ↵. Pulse [ESC] para anular una elección y [F1] para más información sobre la elección de comandos".

En efecto, con el empleo de las teclas de "cursor a la izquierda" y de "cursor a la derecha" es posible desplazarse entre los diversos nombres de los comandos mostrados en la segunda línea de la parte superior y elegir cuál de ellos deberá activarse. Por consiguiente, cambiará la descripción del comando recuadrado, mostrada en la tercera línea.

Probemos a pulsar la tecla con la flecha hacia la derecha. El comando 1-2-3 volverá a escribirse de manera normal y se iluminará (o recuadrará) File-Mgr, mientras que la leyenda en la tercera línea se convertirá en:

Enter LOTUS File Management System

que se refiere, precisamente, a la función de gestión de ficheros que ejecuta la opción File-Mgr.

Si el comando iluminado es el primero por la derecha y se pulsa la tecla con la flecha a la derecha se iluminará el primer comando a la izquierda. En el extremo izquierdo existe el mismo mecanismo circular con el fin de permitir la elección, por la vía más rápida, del comando deseado. Una vez hecho esto, la pulsación de la tecla ENTER (RETURN o ↵) activará el comando "iluminado".

Un modo mucho más rápido de activar un comando es el de pulsar la tecla con su inicial. Probemos a desplazarnos a Disk-Mgr y pulsar 1. Veremos aparecer 1-2-3 y no Disk-Mgr, como podíamos esperar.

Las instrucciones en la última línea de la pantalla describen posibilidades que son válidas siempre durante el funcionamiento del programa: la pulsación de la tecla ESC y la de la tecla de función F1.

Los comandos están organizados en una estructura de niveles progresivos, lo que significa que al proceder a la selección de un comando nos adentraremos en sucesivas selecciones de sus subcomandos. La pulsación de la tecla ESC nos permitirá pasar al

nivel inmediatamente anterior. Así será posible volverse atrás en el "camino de las elecciones".

Probemos a desplazarnos al último comando (retorno al DOS) y pulsar ENTER. El programa nos pedirá que confirmemos nuestra orden o que la rectifiquemos contestando a la pregunta correspondiente Yes o No. Si no deseamos llegar a este fatal dilema, sino continuar el trabajo, pulsaremos ESC y se nos presentará la tranquilizadora lista anterior de comandos.

La pulsación de CTRL-BREAK, por el contrario, anulará toda la cadena de elecciones, llevándonos al menú inicial.

La tecla de función F1 permite, finalmente, activar la sección de "Help", es decir, de ayuda a la utilización de los programas. En cualquier momento es posible "consultar" las recomendaciones del 1-2-3 sobre las características y las peculiaridades de los comandos. 1-2-3 observa el contenido de las tres primeras líneas de la pantalla y a partir de ellas obtiene la información necesaria para identificar la función que el usuario está realizando y para mostrar la página de instrucciones correspondientes.

La página de "Help" suele contener rótulos destacados. Estos rótulos se refieren a temas relacionados con la función objeto de "ayuda" que es posible seleccionarle mediante las teclas de cursor.

Nos bastará con la simple pulsación de ESC para volver a la función anteriormente dejada en suspenso en el punto preciso en que la abandonamos.

Probemos a pulsar F1 (Help) ahora y a leer las recomendaciones relativas a la página que tenemos delante. De la página mostrada, lo que nos interesa es lo que se refiere a las descripciones de los comandos:

1-2-3	Use 1-2-3
File-Mgr	Use the File-Manager program
Disk-Mgr	Use the Disk-Manager program
GRAPH	Use the GRAPH program
Translate	Use the Translate program
PC-DOS	Exit the LOTUS Access System to PC-DOS

Las opciones File-Mgr y Disk-Mgr permiten utilizar las funciones del sistema operativo relativas a los ficheros (copia, lista de los ficheros contenidos, nuevas denominaciones, ordenación, etc.) sin salir del LOTUS.

GRAPH es un programa completo que permite la selección de las opciones necesarias para la impresión de los gráficos generados por 1-2-3.

Translate permite la transformación de ficheros de 1-2-3 (con la extensión .WKS) en ficheros adaptados para dBase II (con la

extensión .DBF), para VisiCalc (.VC) o para los ficheros en Data Interchange Format (.DIF), así como las transformaciones inversas correspondientes.

Una observación aparte merece el rótulo MENU situado en la parte superior derecha. En efecto, desde el momento de la inicialización del Lotus 1-2-3 aparecerá siempre un rótulo en esa posición, que indicará la modalidad de funcionamiento del programa; por ello podemos denominarlo "indicador de modo". Los comportamientos de las teclas de cursor y de la tecla ESC que hemos examinado son característicos del modo MENU.

¡Por fin dentro del Lotus 1-2-3!

Una vez activado, la pantalla de 1-2-3 se presenta así:

```
A1:                                                        READY

       A       B       C       D       E       F       G       H
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
```

La línea de los encabezamientos alfabéticos y la columna de los valores numéricos están "iluminadas", así como el rectángulo que corresponde a la primera celda en la parte superior izquierda.

La primera línea contiene la indicación de la celda a la cual apunta el sistema de referencia del 1-2-3 (la que está "activada") y el tipo de relación que liga su contenido con el de las demás celdas. A la derecha, el indicador READY especifica que 1-2-3 está preparado para admitir órdenes.

La segunda línea representa el canal de comunicación entre 1-2-3 y el usuario. En esta línea se mostrarán las solicitudes del programa y se controlarán las respuestas y las indicaciones del usuario. Con la simple pulsación de ENTER lo que esté contenido en esta línea se transformará en el comando efectivo enviado.

Probemos a pulsar en el teclado el número 2.

La primera parte de la pantalla se modificará así:



Ahora pulsemos ENTER. La presentación visual será como sigue:



Hemos introducido, pues, el valor 2 en la celda A1.

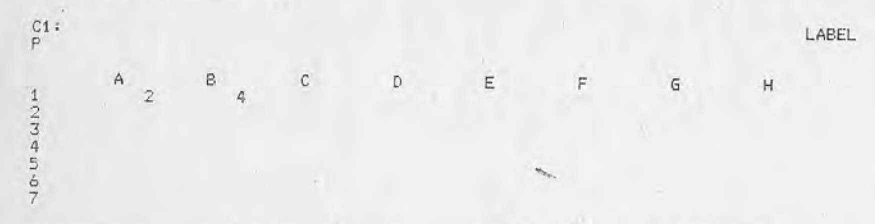
Las teclas de control del cursor permiten el desplazamiento del rectángulo luminoso, que indica la celda en la que trabajamos, en las cuatro direcciones. Pulsemos una vez la tecla con la flecha a la derecha. La presentación visual se modificará de la forma siguiente:



con el rectángulo luminoso desplazado a la celda B1. Introduzcamos el número 4 y pulsemos directamente la flecha a la derecha; descubriremos que el movimiento del cursor produce el mismo efecto que la tecla ENTER y tendremos la presentación visual siguiente:



el rectángulo luminoso estará en correspondencia con C1, lo que nos confirma la indicación de la primera línea. Introduzcamos un comentario con el fin de ilustrar nuestro trabajo de notas. Escribiremos la palabra PRODUCTO. Una vez tecleada la letra P, la pantalla aparecerá como:



mostrando así el indicador de modo LABEL y no VALUE como aparecía en el caso de los números. Sigamos escribiendo la palabra PRODUCTO y pulsemos ENTER.

Obtendremos:

```
C1: 'PRODUCTO                                          READY

      A      B      C         D      E      F      G      H
1        2      4 PRODUCTO
2
3
4
5
6
7
```

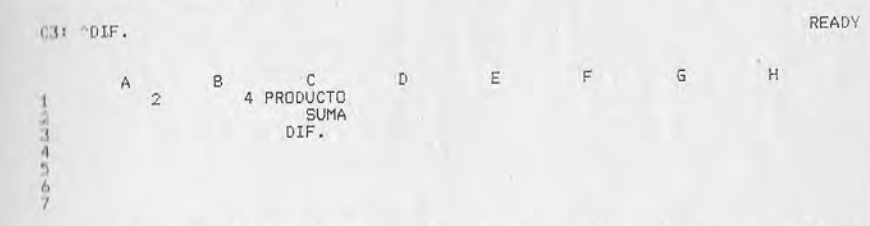
Nos podría parecer que hay algo extraño en la primera línea, pero el apóstrofe es el modo que tiene 1-2-3 de indicar que en esa celda no existen valores numéricos ni fórmulas, sino cadenas de caracteres alfanuméricos. Asimismo, el apóstrofe indica que la leyenda está alineada a la izquierda en la celda. Para alinearla a la derecha utilizarmeos las comillas (") y para centrarla emplearemos el acento circunflejo (^). En efecto, pulsemos la tecla de la flecha hacia abajo y escribamos, en C2, la palabra "SUMA, seguida por la pulsación de ENTER. Obtendremos:

```
C2: "SUMA                                              READY

      A      B      C         D      E      F      G      H
1        2      4 PRODUCTO
2                     SUMA
3
4
5
6
7
```

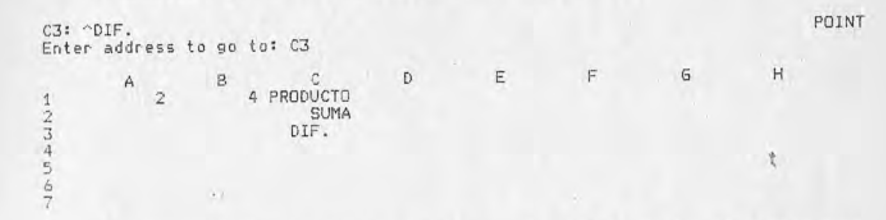
La leyenda quedará alineada a la derecha, dejando un espacio en blanco (con el objeto de "separarse" de la celda sucesiva),

tal como sucede para los números. Desplacémonos a la celda C3 e introduzcamos la leyenda ^DIF. Obtendremos, después de haber pulsado ENTER:



Pasemos ahora a la celda D1, en la cual introduciremos el resultado del producto del contenido de la celda A1 por el contenido de la celda D1. Perturbados con la "dificultad" del cálculo, preferimos diferirlo buscando un modo alternativo para trasladarnos a la celda deseada. Si la celda en la que nos encontramos estuviera lejos de la de destino no sería un modo sencillo de desplazarse la pulsación repetida de las teclas de cursor. Afortunadamente, existe otro procedimiento más cómodo: el empleo de la tecla de función F5. Hemos tenido ya ocasión de conocer el empleo de la tecla F1. Conoceremos una a una las otras 9 teclas de función que existen en el teclado de un ordenador personal que tenga la misma disposición de las teclas que el ordenador personal IBM-PC.

Pulsemos, pues, F5. Veremos en la pantalla:



Las novedades a observar son varias. Ante todo, el indicador de modo se ha transformado en POINT. Cada vez que 1-2-3 pide al usuario que especifique la dirección de una celda, el indicador de modo se transformará en POINT. El cursor se desplazará al centro de la celda "iluminada" (en este caso, C3) y su dirección se presentará junto a la solicitud hecha en la segunda línea:

Enter address to goto: C3 (Introduzca la dirección a la que desea desplazarse: C3).

Probemos a utilizar alguna tecla de cursor. La dirección que aparece en la solicitud, la posición del cursor y la dirección indi-

cada en la primera línea en la parte superior izquierda, cambiarán. Una vez alcanzada así la celda deseada, será necesario pulsar ENTER para volver al modo READY y poder enviar comandos.

Pero tenemos un método más rápido y es la especificación directa de la dirección de destino (D1) desde la situación anterior.

Una vez escrita la letra D, el cursor abandonará la celda C3 para trasladarse a su posición habitual (detrás del carácter que se acaba de escribir) y el indicador de modo marcará EDIT. Completemos D1 y pulsemos ENTER. Nos hallaremos entonces en la dirección solicitada.

La aritmética relativa a las direcciones de las celdas prevé las 4 operaciones básicas (+,–,*,/), la elevación a una potencia (^) los operadores relacionales (mayor que, menor que, igual a) y lógicos (#AND#, #OR# y #NOT#), así como sus combinaciones.

En las fórmulas, las variables están representadas por las direcciones correspondientes, cuyas iniciales son letras. Cuando se introduce una fórmula que se inicia con una dirección y para evitar el paso del indicador de modo a LABEL, es conveniente anteponer un operador numérico, que suele ser + o –.

Para hacer aparecer en D1 el producto de A1 por B1, escribiremos:

```
D1:                                                        VALUE
+A1*B1

        A         B          C           D        E        F        G        H
1          2          4 PRODUCTO
2                         SUMA
3                       DIF.
4
5
6
7
```

La pulsación de ENTER producirá:

```
D1: +A1*B1                                                 READY

        A         B          C           D        E        F        G        H
1          2          4 PRODUCTO           8
2                         SUMA
3                       DIF.
4
5
6
7
```

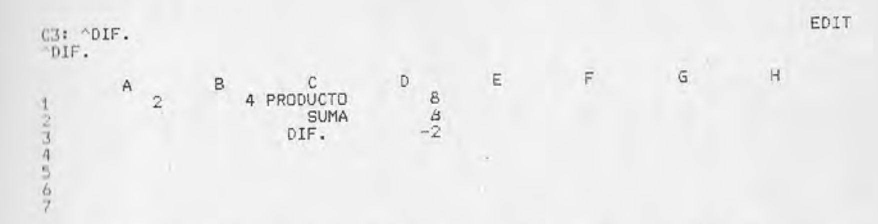
es decir, el valor visualizado en la hoja de trabajo será el resultado de la fórmula y no la propia fórmula.

Es evidente que en la celda D2 la fórmula para la suma será (+A1+B1) y en la celda D3 la fórmula para la diferencia será (+A1–B1).

Algo más sobre los comandos principales

Al examinar la hoja de trabajo observamos que la leyenda DIF produce una "rebelión" de nuestro sentido estético. Su centramiento y la abreviatura no están en consonancia con las demás indicaciones sobre las operaciones.

Pasemos entonces a la celda C3 y pulsemos la tecla de función F2. Examinemos los efectos producidos:



```
C3: ^DIF.                                                  EDIT
^DIF.

        A         B          C           D        E        F        G        H
1          2          4 PRODUCTO           8
2                         SUMA             6
3                       DIF.              -2
4
5
6
7
```

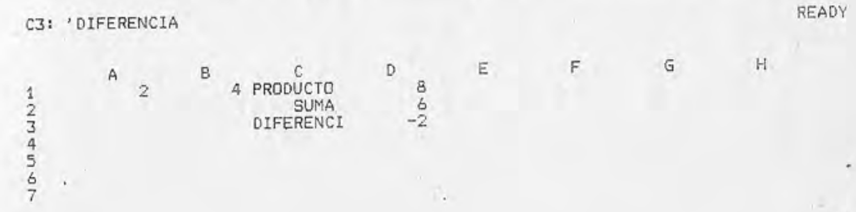
La tecla de función F2 (Edit) permite la corrección del contenido de la celda correspondiente, insertando o suprimiendo caracteres en el punto indicado por el cursor, que se puede desplazar con las teclas de control.

Pulsemos la secuencia siguiente:

HOME	Llevamos el cursor bajo el acento circunflejo
DEL	Suprimimos el carácter situado sobre el cursor (^)
END	Nos trasladamos al final de la palabra DIF
←	Situamos el cursor sobre el punto
ERENCIA	Completamos la leyenda
ENTER	Terminamos la sesión de edición

Hay que destacar la utilización de HOME y de END para trasladarse al comienzo y al final de la palabra a corregir. Con las teclas de control del cursor nos habremos desplazado un carácter cada vez y con ESC habremos anulado cualquier modificación, haciendo volver la celda a su contenido inicial.

La presentación visual quedará entonces como sigue:



```
C3: 'DIFERENCIA                                            READY

        A         B          C           D        E        F        G        H
1          2          4 PRODUCTO           8
2                         SUMA             6
3                     DIFERENCI           -2
4
5
6
7
```

La palabra DIFERENCIA no está visualizada por completo, aunque, como se observa en la primera línea, no se ha truncado. Por lo general, si una cadena es más larga que la anchura de la celda que la contiene, los caracteres sobrantes serán mostrados a condición de que las celdas sucesivas, en las que entrarían, estén vacías, es decir, no utilizadas por operaciones de 1-2-3. La celda D3 no está vacía y la celda C3 sólo puede contener 9 caracteres; por ello, la letra A final no puede mostrarse.

Escribamos ahora la frase DIFERENCIA ENTRE VALORES INDICADOS y veremos aparecer en la pantalla lo que sigue:

```
C3: 'DIFERENCIA ENTRE VALORES INDICADOS                          READY

         A         B          C         D         E         F         G         H
1          2          4 PRODUCTO         8
2                          SUMA          6
3                       DIFERENCI       -2 ALORES.INDICADOS
4
5
6
7
```

Por supuesto, la solución mejor en estos casos es modificar la anchura de las celdas; ya veremos más adelante cómo y en qué casos hacerlo.

Dediquemos también un poco de espacio a la utilización de las teclas HOME y END. Hemos visto ya cómo eran de utilidad en el modo de edición ("Editing"), pero las posibilidades que ofrecen para el desplazamiento a lo largo de la hoja de trabajo son ciertamente más notables. Pulsemos HOME y veremos, de forma inmediata, que la celda A1 se hace la superior izquierda y se ilumina. Ello sucederá cualquiera que sea la celda en la que nos encontremos.

Pulsemos END y sólo veremos aparecer, en la última línea de la pantalla, el rótulo End. En efecto, END se utilizará en conjunción con las teclas de cursor para alcanzar la última celda no vacía en el sentido de la flecha de cursor. En nuestro caso, si pulsamos la tecla de "flecha a la derecha" veremos iluminarse la celda D1. Pulsemos ahora END y la tecla de "flecha hacia abajo", entonces se iluminará D3.

Volvamos a A1 mediante la pulsación de la tecla HOME y pulsemos END y la tecla de flecha hacia abajo; nuestra pantalla presentará las líneas 2029 a 2048. Desde esta visualización, con la pulsación de la tecla END y de la tecla de flecha a la derecha, nos trasladaremos a IV2048. Esta es la celda situada en el extremo derecho de la hoja de trabajo y, por ello, está delimitada por el número de la línea y por la indicación de la columna más elevadas.

En realidad, la secuencia de pulsación de las teclas END-flechas de control del cursor será, según el uso, la siguiente:

- si la celda iluminada forma parte de un bloque de celdas no vacías, 1-2-3 buscará la última celda del grupo en el sentido de la flecha;
- si la celda iluminada es la última de un conjunto de celdas no vacías, 1-2-3 buscará la siguiente celda no vacía en el sentido de la flecha; en caso de no existir ninguna se situará en la última celda vacía.

Finalmente, si se pulsan las teclas END y HOME, se iluminará la última celda hacia abajo y a la derecha no vacía. Si probamos esta combinación desde A1 obtendremos, como era de esperar, la iluminación de D3.

Es ahora el momento de arriesgarnos en algo más "comprometido". En efecto, todavía no hemos descubierto el universo sumergido de los comandos 1-2-3, que se nos descubrirá por completo al pulsar la tecla "/".

CAPITULO III

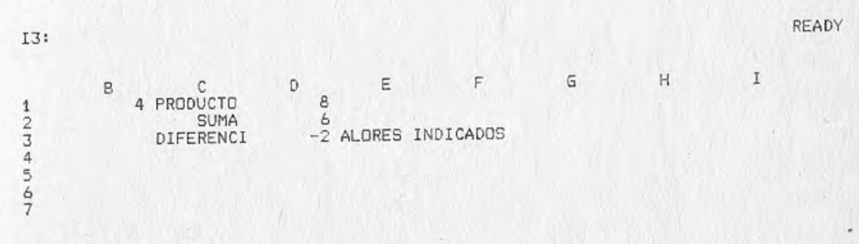
PROBLEMAS DE UNA EMPRESA

Lo que no se debe olvidar

Para aprender los mecanismos básicos del Lotus 1-2-3 hay que darse cuenta de las dimensiones reales de la hoja de trabajo. Comprende 524288 celdas, pero en una pantalla aparecen solamente 160, que corresponden a 20 filas por 8 columnas.

No se puede, pues, ignorar que cada modificación de la hoja de trabajo producirá efectos también sobre las celdas que no están bajo control directo visible. Por consiguiente, daremos un tratamiento diferente a los comandos que se refieren a las características de toda la hoja de trabajo, es decir, a los comandos "globales" y a aquellos que afectan solamente a un conjunto de celdas.

Ante todo, hemos de percatarnos de que si desplazamos el cursor al extremo derecho, más allá de la columna H, aparecerá en la pantalla la columna I y todas las demás se deslizarán una po sición a la izquieda, dando lugar a la desaparición de la columna A. Tendremos, pues, una presentación visual como la que se indica a continuación:



```
I3:                                                              READY

      B         C         D         E         F         G         H         I
1           4 PRODUCTO        8
2                SUMA         6
3           DIFERENCI        -2 ALORES INDICADOS
4
5
6
7
```

con I3 iluminada.

Para desplazarse con mayor rapidez a lo largo de la hoja de trabajo se puede utilizar TAB (→|) y SHIFT TAB (|←) para visualizar la parte de la pantalla a la derecha o a la izquierda de lo que se muestra en ese momento. De forma análoga, "PG UP" y "PG DN" visualizarán las partes de la pantalla situadas hacia abajo y hacia arriba.

Volvamos a nuestra hoja de trabajo, utilizada como ejemplo, para decidir de qué modo proceder a su destrucción. Se ha introducido, a este respecto, el concepto de comandos generales. Es evidente que se debe encontrar entre ellos el que permitirá la supresión total. Pulsemos ahora HOME y la tecla "/" y veamos qué sucede.

Nuestra presentación visual será:

```
A1: 2                                                                      MENU
Worksheet  Range  Copy  Move  File  Print  Graph  Data  Quit
Global, Insert, Delete, Column-Width, Erase, Titles, Window, Status
       A         B         C         D         E         F         G         H
1          2         4 PRODUCTO          8
2                          SUMA          6
3                    DIFERENCI          -2.ALORES INDICADOS
4
5
6
7
8
9
10
```

Como sabemos, en la segunda línea encontraremos las diversas alternativas seleccionables, y en la tercera, una explicación de la seleccionada entre ellas. Cuando se presenta un menú se destacará siempre la primera opción y, por consiguiente, la lista que se presenta en la tercera línea no es otra cosa sino el conjunto de las subfunciones permitidas por la hoja de trabajo. Pulsemos ENTER para admitir la sugerida por 1-2-3 y veremos en la pantalla lo siguiente:

```
A1: 2                                                                      MENU
Global  Insert  Delete  Column-Width  Erase  Titles  Window  Status
Set worksheet settings
       A         B         C         D         E         F         G         H
1          2         4 PRODUCTO          8
2                          SUMA          6
3                    DIFERENCI          -2 ALORES INDICADOS
4
5
6
7
8
9
10
```

Sin más demoras pulsemos la tecla de flecha a la derecha cuatro veces hasta que se ilumine Erase (Borrar) y tendremos:


```
A1: 2                                                                      MENU
Global  Insert  Delete  Column-Width  Erase  Titles  Window  Status
Erase the entire worksheet
       A         B         C         D         E         F         G         H
1          2         4 PRODUCTO          8
2                          SUMA          6
3                    DIFERENCI          -2 ALORES INDICADOS
4
5
6
7
8
9
10
```

Las tres primeras líneas, que desde ahora en adelante denominaremos "panel de control", muestran que estamos en la función que buscábamos. Pulsemos ENTER y observaremos lo siguiente en la pantalla:

```
A1: 2                                                                      MENU
No  Yes
Do not erase the worksheet; return to READY mode
       A         B         C         D         E         F         G         H
1          2         4 PRODUCTO          8
2                          SUMA          6
3                    DIFERENCI          -2 ALORES INDICADOS
4
5
6
7
8
9
10
```

1-2-3 tiene la deferencia de permitirnos una última reflexión. La respuesta No anularía los comandos y ESC nos llevaría al menú anterior.

Pulsemos la tecla a la derecha para elegir Yes (Sí) y, con profundo "dolor", saludemos con devoción a nuestra primera hoja de trabajo que "fallece". Para superar la conmoción sufrida, destacamos el hecho de que hubiéramos obtenido el mismo efecto, con mayor rapidez, si hubiésemos tecleado la secuencia /WEY, constituida por las iniciales de los comandos seleccionados. Sabremos hacer buen uso de esta observación en un futuro inmediato.

Una hipótesis de venta

Para continuar el estudio de 1-2-3 nos serviremos de la simulación de un caso empresarial. Una sociedad comercial que trabaja en el campo de la Informática termina el año 1985 con buenas perspectivas para el futuro, sobre todo porque ha concluido un ventajoso acuerdo para el suministro de software. Dispone de los servicios de 3 vendedores, retribuidos con un sueldo fijo mensual y un porcentaje del 6 por 100 sobre las ventas realizadas.

En el año 1985, el volumen de facturación fue de unos 81 millones y medio de pesetas, de los que el 90 por 100 corresponden a hardware y el 10 por 100 a software.

Con la previsión de un desarrollo del 33 por 100, la sociedad quiere lograr que el porcentaje del software, que proporciona mayores beneficios, sea del 20 por 100. Pretende, pues, motivar más la venta de software diferenciando los porcentajes de comisión. La cuantía de estos porcentajes deberá establecerla en un estudio oportuno.

La utilización de 1-2-3 parece ser conveniente para resolver la cuestión planteada por esta sociedad, cuyo nombre es WARE & PACE. En nuestra calidad de analistas, valoraremos los aspectos del problema y las soluciones posibles.

Valores supuestos por defecto

Ante todo vemos que tenemos que trabajar con cantidades numéricas, del orden de millones de pesetas, mientras que la anchura característica de nuestras celdas es de 9 caracteres. Podremos tener dificultades en la presentación final de los informes si admitimos este valor.

Pasemos a examinar los demás valores supuestos por defecto de la hoja electrónica, es decir, los valores implantados de forma automática en la iniciación de 1-2-3, para tener una idea general de los parámetros de funcionamiento.

Procedamos a su lectura mediante el comando "/Worksheet" y la opción Status, que es la última a la derecha de la lista.



Examinemos las informaciones una a una:

- Recalculation.

Puesto que las celdas de la hoja de trabajo están ligadas entre sí, cada vez que se modifique el valor de una celda, si se implanta la modalidad AUTO, se modificarán, de forma consiguiente e inmediata, los valores de las celdas con ella relacionadas. Esto, que parece ser útil con una hoja de pequeñas dimensiones, puede llevar, cuando se tenga que trabajar con numerosas celdas, a grandes esperas entre una introducción y otra, con el consiguiente retraso en el trabajo. Se puede entonces implantar la modalidad MANUAL, que hará que se proceda a las modificaciones en las celdas afines solamente cuando se haya pulsado la tecla de función F9 (Calc).

Vamos a examinar las posibilidades de Recalculation, seleccionando la opción /Worksheet Global. Recalculation es la cuarta opción de Global y se presenta de la manera siguiente:

```
                                                                MENU
A1:
Natural  Columnwise  Rowwise  Automatic  Manual  Iteration
Recalculate in natural order
        A        B        C         D         E         F         G         H
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
```

- Natural especifica que el "recálculo" se aplicará primero a las celdas independientes de vínculos y, a continuación, a las que dependen de ellas. Este es el tipo de recálculo supuesto por defecto ("default").
- Columnwise y Rowwise indican que el recálculo tendrá lugar con la resolución de todas las fórmulas de una columna (o de una fila) antes de pasar a la sucesiva.
- Automatic y Manual especifican si el recálculo debe producirse con cada modificación o bien solamente cuando se pulse F9 (Calc).
- Iteration se utiliza cada vez que exista una referencia circular, es decir cada vez que el valor de una celda, debido a los vínculos con otras celdas, dependa de sí misma; indica el número de ciclos de "recálculo" a efectuar.

Cuando se utiliza /Worksheet Erase, tal como lo hicimos nosotros, los valores por defecto son Natural, Automatic e Iteration=1.

- Format.

Format se refiere al aspecto de los datos numéricos presentados en la hoja de trabajo. Se trata también de un comando de tipo general y se le encuentra como primera opción después de la secuencia /Worksheet Global.

```
A1:                                                                    MENU
Fixed  Scientific  Currency  ,  General  +/-  Percent  Date  Text  Reset
Fixed number of decimal places (x.xx)
       A        B        C        D        E        F        G        H
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
```

— Fixed especifica el formato en coma fija, Scientific el de coma flotante, Percent multiplica el valor por 100 y pospone el símbolo %, Currency es el formato de la moneda y antepone $ y "," separa las cifras antes del punto decimal en grupos de tres.

Todos estos formatos permiten especificar el número de cifras que seguirán al punto decimal (que se utiliza, en la notación inglesa, en lugar de la coma, y viceversa) antes del redondeo, con un número variable desde 0 a 15.

— General muestra un número de cifras igual a la anchura de la celda sin modificar el número. Se trata del formato de "default", el que se supone por defecto o estándar.
— +/- visualiza tantos signos + como unidades tenga el número representado (o signos - para los números negativos) y una serie de asteriscos cuando el número de cifras enteras es superior a la anchura de la celda. El valor 0 será representado por ".".
— Text muestra no el valor de la fórmula, sino la propia fórmula. Se utiliza con mucha frecuencia para cotejar el contenido de las celdas.
— Date permite especificar el modo en el que se visualizarán las fechas, si en la forma dd-mmm-aa que requiere una anchura de al menos 10 caracteres, en la forma dd-mmm o en la forma mmm-aa. El mes siempre se indica en forma literal y las fechas están alineadas a la derecha. Cuando se utiliza una anchura de celda no suficiente para contener la forma de fecha elegida, se mostrarán solamente asteriscos.

Por ejemplo, el número 24.2347 se representará de las formas siguientes:

General	24.2347	(G)
Fixed	24.235	(F3)
Scientific	2.4235E+01	(S4)
Percent	2423.5%	(P1)
Currency	$24.23	(C2)
+/-	********	(+)
,	23.2	(,1)
Date	24-Jan	(D2)
Text	24.2347	(T)

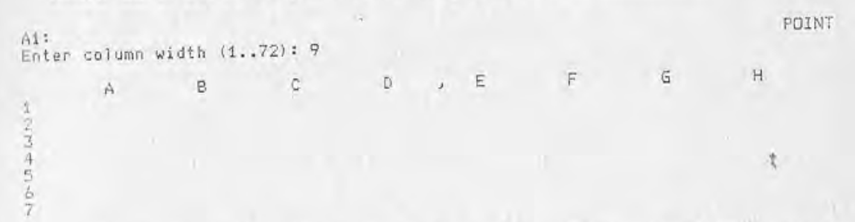
Los símbolos incluidos entre paréntesis indican el formato numérico asignado a la celda y el número de decimales elegido; aparecen en la primera línea de la pantalla cuando se ilumina la celda poco antes de su contenido efectivo.

• Label-Prefix

Si Format se refiere a la manera en la que se visualizan los números, Label-Prefix especifica la alineación que tendrán las cadenas contenidas en las celdas, es decir, si se utilizara el apóstrofe (alineación a la izquierda), las comillas (alineación a la derecha) o el acento circunflejo (central) como prefijo general.
El valor por defecto es el apóstrofe.

• Column-Width

Es el tercer comando del grupo /Worksheet Global y permite especificar la anchura de todas las columnas, que por defecto es 9. En la segunda línea aparecerá la solicitud:


```
A1:                                                                    POINT
Enter column width (1..72): 9
       A        B        C        D        E        F        G        H
1
2
3
4
5
6
7
```

Para especificar nuestra elección podremos introducir el valor deseado de forma directa (pasando al modo EDIT) o bien utilizar las teclas del cursor para expandir o disminuir la anchura de la celda iluminada hasta el valor deseado. Procediendo de esta manera veremos también cambiar el valor numérico en la segunda línea; solamente tendremos que confirmarlo con la pulsación de ENTER.

• Available memory

Es un valor que depende del ordenador y de la forma en que se rellene la hoja de trabajo. Hay que tenerle presente cuan-

do se trabaja con una hoja electrónica de gran densidad, porque indica la cantidad de memoria todavía disponible.

- Protect

Esta protección, si se habilita, evita cualquier modificación que se quiera aportar a una celda. Se utiliza, por lo general, para proteger las hojas de trabajo de una cierta importancia contra las variaciones de operadores distraídos o imprudentes.

Es la quinta opción de la secuencia /Worksheet Global y plantea la solicitud de Enable o Disable, es decir, habilitada o deshabilitada.

Los encabezamientos

Al examinar los valores que Status nos ha mostrado, observaremos que todos ellos son admisibles con la excepción de la anchura de las celdas, Column-Width, que preferimos que fuera mayor. Un simple cálculo nos permitirá comprobar que tenemos necesidad de columnas con una anchura de 10 caracteres. Implantamos entonces /Worksheet Global Column-Width y pulsamos, una sola vez, la tecla de flecha a la derecha para llegar a una anchura de 10.

Visualizaremos en la pantalla, de forma simultánea, un total de 7 columnas.

Desplacémonos a D1 e introduzcamos el título central de Año 1985. La segunda línea contendrá los encabezamientos de los valores de referencia del año 1985, es decir: FACTURADO en A2, % INCENT. en C2, INCENTIVO en E2 y SUELDOS en G2.

La presentación visual correspondiente será:

```
G2: 'SUELDOS                                                      READY

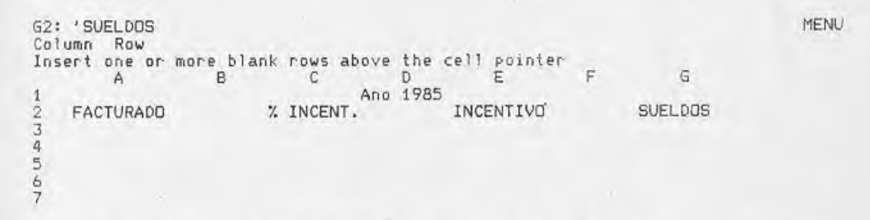
      A          B          C          D          E          F          G
1                                  Ano 1985
2  FACTURADO             % INCENT.            INCENTIVO             SUELDOS
3
4
5
6
7
```

Hagamos inmediatamente dos correcciones. La fila de los encabezamientos está demasiado cerca del título central; por consiguiente, tendremos que volver a escribir todos ellos una línea más abajo. Busquemos entonces entre los comandos un método que nos abrevie el trabajo.

El segundo comando de la lista de /Worksheet es el comando Insert, cuya explicación es:

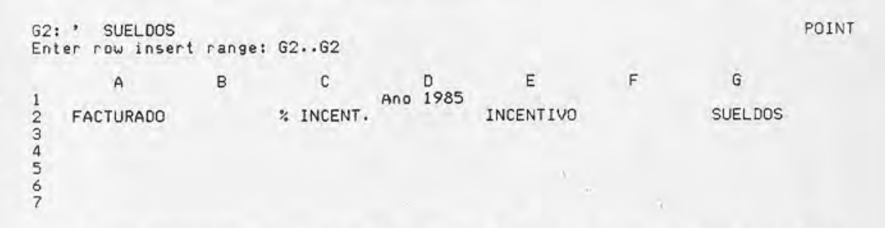
Insert blank column(s) or row(s)

es decir, permite la inserción de columnas o filas vacías, muy adecuado para nuestro caso. Lo activamos y en la selección sucesiva entre Column (Columnas) y Row (Filas), elegimos la segunda opción:



```
G2: 'SUELDOS                                                      MENU
Column  Row
Insert one or more blank rows above the cell pointer
      A          B          C          D          E          F          G
1                                  Ano 1985
2  FACTURADO             % INCENT.            INCENTIVO             SUELDOS
3
4
5
6
7
```

La pulsación de ENTER, mediante la cual comunicamos nuestra intención de querer insertar filas vacías por encima de la celda iluminada, producirá la aparición de:



```
G2: '  SUELDOS                                                     POINT
Enter row insert range: G2..G2

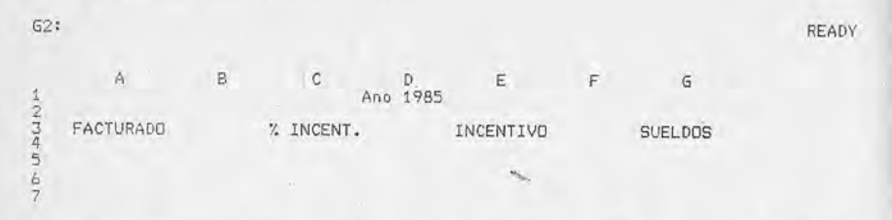
      A          B          C          D          E          F          G
1                                  Ano 1985
2  FACTURADO             % INCENT.            INCENTIVO             SUELDOS
3
4
5
6
7
```

Nos encontramos, por primera vez, con una de las palabras clave de 1-2-3, que es la palabra "range". Un rango o margen ("range") de celdas es un conjunto de celdas contiguas. Son, pues, un rango una celda única, una fila o una columna de varias celdas y un conjunto de celdas limitado por varias líneas y varias columnas contiguas.

Si el rango no es monodimensional, es decir, si se extiende en varias filas y en varias columnas, se identificará por las celdas situadas en los extremos de una de las diagonales. Así, el rango constituido por A2, A3, B2 y B3 puede identificarse por la pareja A2..B3 o A3..B2, por cuanto que dos celdas separadas por varios puntos representan el modo típico en que especificamos al 1-2-3 el rango, con independencia del orden en el que se indiquen.

Para la función Insert Row, el rango elegido servirá exclusivamente para indicar el número de filas a insertar, y por ello, al ser suficiente la interposición de una sola línea, admitiremos la re-

comendación de 1-2-3. La pulsación de ENTER, además de precipitar hacia abajo el contenido de toda la línea 2048, muy lejana del centro de "nuestros intereses", hará desplazarse hacia abajo la línea de los encabezamientos:



```
G2:                                                        READY

      A          B          C          D          E          F          G
1                                  Ano 1985
2
3   FACTURADO            % INCENT.           INCENTIVO           SUELDOS
4
5
6
7
```

La segunda corrección que efectuaremos se refiere a la alineación de los encabezamientos. Sabemos que la alineación supuesta por defecto es a la izquierda, pero, puesto que queremos introducir valores numéricos por debajo de las etiquetas o leyendas, y sabiendo que éstos se alinean naturalmente a la derecha, será conveniente alinear también las leyendas a la derecha. Sería conveniente, no obstante, que la modificación se refiriera solamente a estos encabezamientos en concreto y no a toda la hoja de trabajo. En el menú general, activado por "/", se destaca el rótulo Range. Al seleccionarlo observamos sus opciones. De hecho, es posible "aislar" un bloque o rango de celdas, atribuyéndoles características de formato, alineación y protección diferentes de las generales. La opción que nos interesa, en este caso, es Label-Prefix:

```
G2:                                                               MENU
Format  Label-Prefix  Erase  Name  Justify  Protect  Unprotect  Input
Align a label or range of labels (Left, Right, or Center)
      A          B          C          D          E          F          G
1                                  Ano 1985
2
3   FACTURADO            % INCENT.           INCENTIVO           SUELDOS
4
5
6
7
```

Seleccionemos esta opción y, a continuación, elijamos Right (Derecha).

Tendremos, entonces, la solicitud siguiente:

```
G2:                                                               POINT
Enter range of labels: G2..G2

      A          B          C          D          E          F          G
1                                  Ano 1985
2
3   FACTURADO            % INCENT.           INCENTIVO           SUELDOS
4
5
6
7
```


es decir, hay que especificar el bloque de celdas que ha de someterse al cambio de alineación. Nos encontramos ante un caso típico de 1-2-3: el del cursor situado en una celda que no forma parte del rango o bloque a especificar. Probemos a desplazarnos con la tecla de flecha hacia abajo y conseguiremos la iluminación de G3, pero G2 se mantendrá con una presentación visual destacada y, en la segunda línea, observaremos que el rango recomendado se ha transformado en G2..G3. Por mucho que tratemos de desplazarnos con las teclas de flechas en todas las direcciones, es como si el rango se hubiera "enclavado" en G2. En efecto, eso es precisamente lo que ha ocurrido.

Cuando en un rango se pasa a especificar el segundo extremo, el primero se considera fijo. Lo que nos resta por hacer es, pues, "desenclavar" G2 pulsando ESC o la BARRA ESPACIADORA (BACKSPACE). El segundo extremo, sugerido en la segunda línea, desaparecerá y, pudiendo ahora actuar con libertad sobre el primer extremo, con el empleo de la tecla de flecha hacia abajo lograremos que dicho extremo sea G3.

Ahora tendremos que bloquear G3 como primer extremo y pasar a especificar el segundo, lo que se consigue tecleando ".". El rango sugerido se hará G3..G3, de modo que podremos movernos ahora con referencia a las celdas oportunas. Desplacémonos con la tecla de flecha a la izquierda hasta ver iluminado solamente el rango que nos interesa, es decir G3..A3, y tengamos presente que hubiéramos obtenido el mismo resultado si, partiendo de G3, hubiésemos pulsado HOME y dos veces la tecla de flecha hacia abajo, iluminando primero toda la "worksheet" (hoja de trabajo) y "apagando" luego las dos líneas superiores.

Una mirada a la pantalla nos permitirá observar que ahora todos los encabezamientos están alineados a la derecha.

Los valores numéricos

Pasemos a la celda A4 e insertemos el primer valor. Hemos decidido, para hacer más legible el informe, expresar todas las cantidades en miles de pesetas o, lo que es lo mismo, dividir todas las cantidades por 1000 de modo que un millón se representará como 1000.

Insertemos, pues, 81503, que representa 81 millones 503 mil pesetas, como el volumen de facturación de nuestros clientes de Ware & Pace en el año 1985. En la celda C4 insertamos .06, es decir, el tanto por uno sobre las ventas obtenidos por los vendedores. En la celda E4 se pondrá 4890, como el total de los incentivos, y en la celda G4, 8010, es decir, el montante de los sueldos co-

rrespondientes a los vendedores, incluyendo el fijo mensual y los incentivos.

La presentación visual será:

```
G4: 8010                                                          READY

      A         B         C        D         E         F         G
1                                Ano 1985
2
3  FACTURADO           % INCENT.          INCENTIVO           SUELDOS
4      81503                  6%               4890              8010
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
```

La alineación a la derecha de las etiquetas ha mejorado mucho la estética, pero el valor del porcentaje de incentivación no es inmediatamente legible como 6%. Al querer variar el modo en el cual se presenta un valor numérico, tendremos que recurrir al comando /Range Format.

Nuestro objeto es "formatear" un valor expresado en tanto por ciento y, por ello, elegiremos la opción Percent y un número de lugares decimales igual a 0.

Para especificar el rango que ha de someterse al cambio de formato de forma rápida pulsamos ESC para liberar el cursor. Después de haberlo llevado a C4, en lugar de teclear el punto para fijar el rango pulsamos ENTER, por cuanto que el rango está formado por una sola celda.

Observemos la pantalla y constataremos que la elección de un rango no ha modificado la posición original de la celda iluminada, que sigue siendo G4.

Sería adecuado separar estos datos del informe que queremos crear, y que se refiere al año 1986, con una línea, pero no nos seduce la idea de tener que teclear unas setenta veces el mismo carácter. ¿Qué hacer? Pasemos a la celda A6 y utilicemos otra posibilidad de introducción de datos que nos proporciona el carácter "\". Es suficiente anteponer este símbolo a cualquier carácter para obtener su repetición a lo largo de todo el interior de la celda, hasta completar su anchura.

Tecleemos "\=" y obtendremos:


```
A6: \=                                                            READY

      A         B         C        D         E         F         G
1                                Ano 1985
2
3  FACTURADO           % INCENT.          INCENTIVO           SUELDOS
4      81503                  6%               4890              8010
5
6  ==========
7
8
9
10
11
12
```

No es todavía suficiente, pero para completar nuestra línea tenemos a nuestra disposición uno de los comandos más versátiles: el comando /Copy (Copia).

Es el tercero del menú general y pide solamente que especifiquemos el rango a partir del cual efectuar la copia y el rango en el que se debe copiar.

A la solicitud:

Enter range to copy FROM: A6..A6

respondemos tranquilamente con la pulsación de ENTER, por cuanto queremos copiar sólo el contenido de la celda A6.

La siguiente petición será:

Enter range to copy TO: A6

En el proceso de copia se supone que se ha de copiar un bloque de celdas en otro bloque de celdas que reproduzca la misma forma. Es decir, si el rango origen está formado por 2 filas y 4 columnas, el rango de destino tendrá también 2 filas y 4 columnas y se determinará, de forma unívoca, por la celda de la parte superior izquierda. Las otras 7 celdas serán las que ocupen las mismas posiciones relativas que presentan con respecto a la celda de la parte superior izquierda en el rango origen las otras celdas matrices.

Pero ésta no es la única posibilidad ofrecida por /Copy; permite también la fiel reproducción de una celda en un rango de celdas, la repetición de un conjunto de líneas a lo largo de una serie de columnas, y viceversa.

Al querer reproducir el contenido de una celda en un rango monodimensional nos desplazaremos a la celda inicial, teclearemos ".", expandiremos el cursor hasta iluminar todo el rango (en nuestro caso B6..G6) y pulsaremos ENTER. Nuestra pantalla tendrá la disposición siguiente:

```
A6: \=                                                        READY

       A         B         C         D         E         F         G
1                                 Ano 1985
2
3   FACTURADO          % INCENT.          INCENTIVO          SUELDOS
4     81503                  6%              4890               8010
5
6   ===================================================================
7
8
9
10
11
12
```

El núcleo fundamental del informe

Entramos en la fase operativa. En la celda C8 insertamos:

MARGENES EN FUNCION DE LOS PORCENTAJES

en A10 escribimos Ventas HW y en D10, Ventas Software.

Ahora tenemos que definir los valores de los porcentajas a considerar en el cálculo. Suponemos dignos de atención, para el hardware, un intervalo que va desde el 4 al 8 por 100, y para el software, un intervalo entre el 4 y el 14 por 100 (que varía cada dos puntos). En total, tenemos que realizar 30 veces los cálculos y, luego, compararlos.

Por simple pereza evitaremos por ahora escribir los valores para los cuales efectuar el cálculo. Entre las opciones del comando /Data está la función Fill, que lo hará por nosotros. Implantémosla y respondamos a su solicitud:

Enter Fill range: D10

1-2-3 quiere conocer el bloque de celdas a rellenar con una secuencia de valores. Responderemos llevando el cursor a la celda B12, tecleando "." y expandiendo el rango a B16. En la tercera línea aparecerá la solicitud:

Start: 0

El valor de partida del conjunto a insertar en el rango B12..B16 deberá ser 0.04 (el 4 por 100). Ahora es necesario especificar en cuánto serán distanciados los valores de dos celdas contiguas, es decir, el incremento entre los elementos del grupo.

Step: 1

El valor 1 (por defecto) es inadmisible, desde el momento en que nos interesa un incremento de 0.01 entre los valores, así que la cambiamos. La sugerencia a la última solicitud:

Stop: 2047

también es inadmisible, porque el valor límite del conjunto (0.08) es claramente inferior a 2047. Después de cambiarlo, la presentación visual será:

```
D10: 'Ventas Software                                          READY

       A         B         C         D         E         F         G
1                                 Ano 1985
2
3   FACTURADO          % INCENT.          INCENTIVO          SUELDOS
4     81503                  6%              4890               8010
5
6   ===================================================================
7
8                  MARGENES EN FUNCION DE LOS PORCENTAJES
9
10  Ventas HW                        Ventas Software
11
12                 0.04
13                 0.05
14                 0.06
15                 0.07
16                 0.08
17
18
19
20
```

Pero esta disposición no nos sirve; en efecto, deberemos procesar 6 valores para el software, pero para contener todo el informe en la pantalla, quedan a nuestra disposición solamente 5 columnas.

En lugar de suprimir el rango que acabamos de crear y proceder a la introducción de otro, veamos cómo desplazar estos valores una columna a la izquierda. La cuarta opción del menú general, /Move, es la elegida para el desplazamiento de las celdas y de los rangos. Las solicitudes son las mismas que las del comando Copy y su filosofía es también coincidente. En realidad, será suficiente especificar el rango a desplazar y la celda superior izquierda de la nueva posición.

Así que a la solicitud:

Enter range to move FROM: D10..D10

responderemos con ESC para liberar el cursor, luego pulsaremos dos veces la tecla de la flecha hacia abajo y otras dos veces la tecla de flecha a la izquierda (B12), teclearemos el punto para la fijación y la secuencia End-flecha hacia abajo para abreviar el

apuntamiento. El rango iluminado será B12..B16 y pulsaremos ENTER para confirmarlo.

A la solicitud:

Enter range to move TO: D10

responderemos llevando el cursor a la celda A12 y pulsando ENTER. El efecto inmediato, el desplazamiento del rango especificado desde la columna B a la columna A, no nos puede hacer olvidar que los valores porcentuales se leerán mejor si no existe la coma; llevamos a cabo entonces la secuencia /Range Format Percent 0 ENTER A12..A16 ENTER que hemos sintetizado de forma brutal, pero que, en realidad, comprende todas las teclas que se pulsan en el proceso de "formateado".

La presentación visual es ahora:

```
D10: 'Ventas Software                                          READY

        A          B          C          D          E          F          G
1                                     Ano 1985
2
3    FACTURADO            % INCENT.             INCENTIVO             SUELDOS
4        81503                   6%                  4890                8010
5
6    ====================================================================
7
8                         MARGENES EN FUNCION DE LOS PORCENTAJES
9
10   Ventas HW                             Ventas Software
11
12          4%
13          5%
14          6%
15          7%
16          8%
17
```

Con el mismo mecanismo de /Data Fill, con el rango B11..G11, Start 0.04, Step 002 y Stop 2047 y el sucesivo /Range Format Percent con 0 cifras decimales, llegamos a:

```
D10: 'Ventas Software                                          READY

        A          B          C          D          E          F          G
1                                     Ano 1985
2
3    FACTURADO            % INCENT.             INCENTIVO             SUELDOS
4        81503                   6%                  4890                8010
5
6    ====================================================================
7
8                         MARGENES EN FUNCION DE LOS PORCENTAJES
9
10   Ventas HW                             Ventas Software
11                      4%         6%         8%        10%        12%        14%
12          4%
13          5%
14          6%
15          7%
16          8%
17
```


Pasemos ahora a definir la función de cálculo. Recordemos brevemente que el facturado se incrementará en el 33 por 100 y su desglose deseado es del 8 por 100 para el Hardware y del 20 por 100 para el Software. Llevamos el cursor a la celda B12 e implantamos la fórmula resolutiva correspondiente.

En cada casilla de nuestro informe deberá insertarse la magnitud del incentivo correspondiente a los vendedores sobre la base del porcentaje relativo de la línea (para el hardware) y del porcentaje relativo de la columna (para el software).

Pero el incentivo correspondiente al hardware debe calcularse solamente sobre la parte del facturado de 1986 que le corresponde; esto es, el 80 por 100 del facturado de 1985, incrementado en el 33 por 100, será, pues:

$A4 \times 1.33 \times 0.80 \times A12$

mientras que para el software se tendrá:

$A4 \times 1.33 \times 0.20 \times B11$

La suma de las dos cantidades nos lleva a:

$A4 \times 1.33 \times (0.80 \times A12 + 0.20 \times B11)$

fórmula que, debido a los porcentajes a calcular, presentará un cierto número de decimales. Para facilidad de lectura, eliminaremos todas las cifras decimales, utilizando una de las funciones "internas" de 1-2-3, que es la función de redondeo numérico @ROUND (número, decimales), función mucho más precisa que su "colega" @INT(x), la cual se limita a proporcionar, como resultado, la parte entera de un número "x".

Con la especificación de un número de decimales igual a 0, obtendremos el mismo efecto, pero con el redondeo exacto.

En el álgebra del Lotus 1-2-3, nuestra fórmula será, pues:

@ROUND(A4*1.33*(0.8*A12+0.2*B11),0)

sin ninguna necesidad del símbolo "+", por cuanto que "@" se reconoce como componente de una fórmula.

El modo de escribir la fórmula puede simplificarse; para ello, insertamos

@ROUND(

y desplazamos el cursor hasta iluminar la celda A4, mientras que la dirección de las celdas que "tocamos" aparecerá en la fórmula

y el indicador de modo pasará de VALUE a POINT. No tendremos necesidad de pulsar ENTER, por cuanto que la indicación de cualquier símbolo matemático dentro de la fórmula producirá, como primer efecto, la admisión de la dirección especificada en ese momento.

Escribamos "*" una vez situados en A4 y nuestra fórmula se hará:

@ROUND(A4*

Ahora añadimos el valor 1.33, el paréntesis y los demás símbolos que completan la fórmula. Pulsamos ENTER y, transcurridos unos instantes, en los cuales el indicador de modo pasará a WAIT (Espera), tendremos:

```
B12: @ROUND(A4*1.33*(0.8*A12+B11*0.2),0)                                  READY

         A          B          C          D          E          F          G
1                                      Ano 1985
2
3    FACTURADO             % INCENT.             INCENTIVO             SUELDOS
4        81503                    6%                  4890                8010
5
6    =========================================================================
7
8                              MARGENES EN FUNCION DE LOS PORCENTAJES
9
10   Ventas HW                             Ventas Software
11                          4%         6%         8%        10%        12%        14%
12              4%    4336
13              5%
14              6%
15              7%
16              8%
17
18
19
20
```

con el resultado de la fórmula destacada visualmente en la celda B12. Para reproducir esta fórmula en todas las demás celdas del informe tenemos necesidad de conocer perfectamente el mecanismo de direccionamiento de 1-2-3, es decir, el modo en el cual la dirección, y por consiguiente el contenido de una celda, es "visto" por otra celda.

El mecanismo básico es el de la posición relativa, es decir, la celda A4 está 8 líneas hacia arriba y 1 columna a la izquierda de la B12. Si lo pensamos bien, el direccionamiento relativo es el único que permite la inserción y supresión de filas y columnas y la copia y desplazamientos de los bloques de celdas, procediendo de forma automática a los ajustes de las direcciones implicadas en los cambios.

Ello significa que si copiamos la fórmula de B12 en C12, todas

las direcciones especificadas se modificarán para tener en cuenta que el "centro del mundo" es C12, esto es:

@ROUND(B4*1.33*(0.8*B12+0.2*C11),0)

que produce... 0, por cuanto que la celda "8 líneas hacia arriba y una columna a la izquierda con respecto a C12" es B4 y no A4.

Por otra parte, es evidente que en la elaboración de nuestro informe tendremos que utilizar este mecanismo, porque los porcentajes de hardware y de software varían por conjunto de filas o conjunto de columnas. Necesitamos, pues, un modo para distinguir una celda indicada en el modo relativo (según su posición relativa con respecto a la celda referencia) de una celda identificada de manera absoluta (por sus coordenadas generales en la hoja de trabajo). Este método es proporcionado por la tecla de función F4, que permite diferenciar el direccionamiento absoluto del direccionamiento relativo.

Volvamos a la celda B12, pulsemos F2 (Edit) y borremos todo lo que hemos escrito, volviendo a partir de:

@ROUND(

Desplacémonos de nuevo a la celda A4, pero esta vez pulsemos F4 (Abs). Nuestra fórmula se hará ahora:

@ROUND($A$4

El símbolo $ especifica que la fila o columna ante la cual se encuentra no será modificada en el momento del desplazamiento de la fórmula a otra celda, sino que se considerará un elemento absoluto de la hoja de trabajo.

Procediendo de este modo hemos bloqueado tanto la columna A como la fila 4 como elementos constitutivos de la dirección contenida en la fórmula.

Añadamos "*1.33*(0.80*" a la fórmula y desplacémonos a la celda A12. En esta ocasión especificaremos que la dirección indicada tiene un solo elemento absoluto, que es la columna A; al variar la celda de referencia debe cambiar la línea del porcentaje a calcular.

Pulsemos ahora F4 (Abs) para obtener $A$12; pulsemos de nuevo F4 para obtener A$12, que no es todavía lo que buscamos, y, por última vez, pulsemos F4 logrando $A12. Si pulsáramos otra vez F4 obtendríamos, como habíamos comenzado a sospechar, la dirección relativa A12, con lo que se verifica que F4 es un interruptor "circular".

Nuestra fórmula es ahora:

@ROUND(A*1.33*(0.8*$A12

a la que añadimos "+0.2*". Pasemos a la celda B11 y pulsemos F4 (Abs) dos veces hasta visualizar B$11, resultado que nos satisface porque el porcentaje sobre el software varía según la columna, pero queda siempre en la línea 11. Completemos, pues, nuestra fórmula pulsando "),0)". La pulsación de ENTER nos confirma que el resultado es 4336.

Probemos a copiar esta fórmula en la celda C12 para descubir que 4769 corresponde a

@ROUND($A$4*1.33*(0.8*$A12+0.2*C$11),0)

exactamente como queríamos que se hubiera calculado.

Copiemos ahora nuestra "fórmula mágica" en todas las celdas de la fila 12, tecleando:

/Copy B12 ENTER C12..G12 ENTER

Utilicemos ahora la función /Copy para duplicar, en todas las celdas del informe, lo que constituye el contenido de la línea 12. Tecleemos /Copy y, como rango origen, indiquemos B12..G12.

Cuando estén iluminadas las 6 celdas de la línea 12, pulsamos ENTER y, a la solicitud de "range to copy to:" nos desplazaremos a la celda B13 (aunque habría sido válida cualquier otra celda en la línea 13), teclearemos "." y expandiremos la columna luminosa hasta B16.

Mediante este comando comunicamos a 1-2-3 nuestra intención de duplicar en las líneas 13 a 16 lo que está contenido en las celdas desde B a G en la línea 12.

Finalmente, la pulsación de ENTER nos proporcionará:

```
C12: @ROUND($A$4*1.33*(0.8*$A12+C$11*0.2),0)                    READY

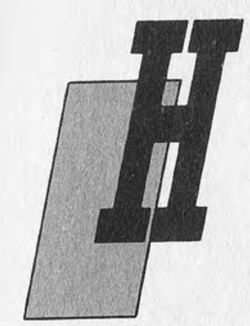
        A         B         C         D         E         F         G
1                                   Ano 1985
2
3    FACTURADO            % INCENT.           INCENTIVO           SUELDOS
4        81503                   6%                4890              8010
5
6    ==================================================================
7
8                     MARGENES EN FUNCION DE LOS PORCENTAJES
9
10   Ventas HW                      Ventas Software
11                      4%        6%        8%       10%       12%       14%
12             4%     4336      4770      5203      5637      6070      6504
13             5%     5203      5637      6070      6504      6938      7371
14             6%     6070      6504      6938      7371      7805      8238
15             7%     6938      7371      7805      8238      8672      9106
16             8%     7805      8238      8672      9106      9539      9973
17
18
19
20
```


He aquí el resultado de nuestra elección para WARE & PACE: 5% para el hardware y 10% para el software, que son valores que garantizan a los vendedores el mantenimiento del nivel de incentivo (ya que su incentivo anterior —4890— incrementado el 33% son 6503.7).

CAPITULO IV

MANIPULACIÓN DE LA PRESENTACIÓN

Conservación y recuperación de los datos



Hasta ahora no hemos examinado todavía el problema de las interrupciones del trabajo. Podría parecer, pues, que resulta obligatorio completar cada hoja de trabajo de una sola vez, sin pararse nunca ni siquiera para una breve pausa de reflexión.

Afortunadamente, existe la posibilidad de guardar todo el trabajo ya realizado y recuperarlo más tarde de forma inmediata, exactamente tal como se presentaba en el momento de la suspensión, incluyendo las opciones seleccionadas y los valores preestablecidos para las funciones generales.

La opción /File comprende una serie de comandos útiles para la recuperación (Retrieve), grabación (Save) y manipulación de los datos en discos en forma de ficheros, es decir, de conjuntos de datos a los cuales se les atribuye un nombre, tal como se hace con un archivador de documentos en un estante.

El panel de control, para salvar el contenido de una hoja de trabajo, aparecerá como sigue:

```
                                                                    MENU
A1:
Retrieve  Save  Combine  Xtract  Erase  List  Import  Directory
Store the entire worksheet in a worksheet file
         A         B         C         D         E         F         G         H
1
2
3
4
5
6
7
```

y al pulsar ENTER aparecerá:

Enter save file name

El nombre de un fichero es una cadena con una longitud de hasta 8 caracteres, alfabéticos o numéricos, tal como lo permite el sistema operativo PC-DOS. Será el Lotus 1-2-3 quien distinga estos ficheros de los de otro tipo añadiéndoles la extensión ".WKS" a dichos ficheros.

Si se quiere evitar especificar por descuido el nombre de un fichero ya existente, acción que produciría la destrucción de su contenido anterior, se puede pulsar ESC y en la tercera línea aparecerán los nombres de los ficheros existentes en el disco.

Si, por el contrario, se quiere que la hoja de trabajo muestre el contenido de un fichero ya existente, en lugar de teclear un nuevo nombre se efectuará un desplazamiento, con las flechas, a lo largo de la lista y se pulsará ENTER cuando se ilumine el nombre del fichero buscado.

Sólo se precisará una posterior confirmación, concretizada en la elección de la acción Replace (Sustitución).

Continuando con el ejemplo elegido, escogeremos como nombre de la hoja de trabajo que acabamos de obtener el de STUDIO86.

Si se quiere activar una unidad de discos diferente de la supuesta por defecto ("default") para rellenar los datos de la hoja de trabajo o recuperar los contenidos en ella, se puede utilizar la opción /File Disk, que solicita:

Enter current disk: B

y que sugiere la de por defecto, preestablecida en la sección /Worksheet Global Default Disk.

Preparando el informe: visualización y ventanas

Los señores de WARE & PACE, entusiastas del análisis, deciden ampliar la utilización del Lotus 1-2-3 al detalle de las previsiones de venta. Anulamos, pues, la hoja de trabajo actual (/Worksheet Erase Yes) y elaboramos un INFORME DE AGENTES.

```
A15: "Trimestre                                                    READY

         A          B          C          D          E          F          G
1      1986 INFORME DE AGENTES WARE & PACE - FACTURACION Y COSTES 1986
2          Informe trimestral y anual de las ventas previstas para 1986 por
3    agente individual. El coste relativo a cada agente preve la cantidad
4    del sueldo base mas porcentajes de las ventas de hardware y software
```



```
5   ---------------------------------------------------------------------- 5%
6    APELLIDO        ROJO     BLANCO      VERDE  Porc. HW                 10%
7   SUELDOBASE         80        120        100  Porc. SW
8   ----------------------------------------------------------------------
9   ---------- (Todos los valores se expresan en miles de pesetas)
10  TRIMESTRE      AGENTE   HARDWARE   SOFTWARE FACTURADO INCENTIVO    SUELDO
11  ----------------------------------------------------------------------
12           1       ROJO                               0         0       240
13           1     BLANCO                               0         0       360
14           1      VERDE                               0         0       300
15  Trimestre                      0          0         0         0       900
16
17
18
19
20
```

en donde las leyendas están alineadas a la derecha, por razones estéticas, mediante /Worksheet Global Label-Prefix Right y las celdas que contienen los porcentajes de HW y SW han sufrido la acción de /Range Format Percent 0 ENTER G6..G7 ENTER como "maquillaje" de su formato numérico.

Los valores a introducir de manera independiente consideran exclusivamente el rango o bloque de celdas C12..D14, es decir, las cuotas de venta efectivas de los agentes en el primer trimestre.

En la celda E12 es posible introducir la facturación como la suma de los valores de las dos celdas anteriores, mientras que el incentivo debe calcularse teniendo en cuenta los diversos porcentajes para los productos.

La celda G12 contendrá el valor del incentivo más el del sueldo trimestral, igual a tres veces el valor mensual, indicado en la columna 7, relativo al nombre correspondiente:

E12: +C12+D12
F12: +$G$6*C12+$G$7*D12
G12: +F12+3*$B$7

Lo anterior es válido también para los nombres sucesivos, con las variaciones correspondientes (prácticamente, G13 se referirá a $C$7 y G14 a $D$7).

Pasemos ahora a valorar el contenido de la celda C15. Es evidente que el total de las ventas trimestrales de hardware corresponde a la suma de las ventas de hardware para cada agente:

+C12+C13+C14

Pero además tenemos la posibilidad de utilizar una fórmula general, independiente del número de celdas que intervengan en el cálculo, y que es la función @SUM(x1+...+xN).

En realidad

@SUM(C12..C14)

escrita con la utilización de las teclas de flecha, iluminando el bloque de celdas, o rango, con el método habitual del apuntamiento a la primera celda, fijación con "." y expansión hasta la celda final, es tanto más rápida de escribir (y por consiguiente, menos propensa al error) cuanto más elevado sea el número de celdas.

El siguiente paso consistirá en copiar el contenido de C15 en el rango D15..G15 y reproducir el bloque A12..G15 también para los demás trimestres.

En la línea 28 introduciremos una cadena de "=" y en la línea 29 los totales para cada columna individual, divididos por 2, para tener en cuenta la existencia de los resúmenes trimestrales.

Por consiguiente, C29 contendrá:

@SUM(C12..C27)/2

y copiaremos esta fórmula en el bloque D29..G29.

Nuestro informe, todavía vacío de datos, será:

```
A1: '   1986 INFORME DE AGENTES WARE & PACE - FACTURACION Y COSTES 1986    READY

        A          B          C          D          E          F          G
1     1986 INFORME DE AGENTES WARE & PACE - FACTURACION Y COSTES 1986
2        Informe trimestral y anual de las ventas previstas para 1986 por
3   agente individual. El coste relativo a cada agente preve la cantidad
4   del sueldo base mas porcentajes de las ventas de hardware y software
5   ---------------------------------------------------------------------
6    APELLIDO       ROJO     BLANCO      VERDE  Porc. HW                5%
7   SUELDOBASE        80        120        100  Porc. SW               10%
8   ---------------------------------------------------------------------
9              (Todos los valores se expresan en miles de pesetas)
10  TRIMESTRE     AGENTE  HARDWARE  SOFTWARE FACTURADO INCENTIVO   SUELDO
11  ---------------------------------------------------------------------
12          1       ROJO                             0         0      240
13          1     BLANCO                             0         0      360
14          1      VERDE                             0         0      300
15  Trimestre                  0         0           0         0      900
16          2       ROJO                             0         0      240
17          2     BLANCO                             0         0      360
18          2      VERDE                             0         0      300
19  Trimestre                  0         0           0         0      900
20          3       ROJO                             0         0      240
21          3     BLANCO                             0         0      360
22          3      VERDE                             0         0      300
23  Trimestre                  0         0           0         0      900
24          4       ROJO                             0         0      240
25          4     BLANCO                             0         0      360
26          4      VERDE                             0         0      300
27  Trimestre                  0         0           0         0      900
28  =====================================================================
29   ANO 1986                  0         0           0         0     3600
```

Introduciendo los resultados trimestrales sería posible, sin variar la modalidad Auto de Recalculation, observar cómo cambian los valores de los totales. Nuestro informe está, no obstante, constituido por 29 líneas y, por consiguiente, no puede contenerse en una sola pantalla. Operando con los datos de los primeros trimestres no tendremos la presentación visual de la línea de los totales,

mientras que si introducimos los valores del último trimestre perderemos la traza de los valores de referencia de los vendedores.

Utilizaremos entonces el comando /Worksheet Titles para "congelar" todas las líneas situadas por encima de la que contiene el cursor, haciendo deslizarse en la pantalla solamente las demás.

El panel de control mostrará:

```
C12:                                                                   MENU
Both  Horizontal  Vertical  Clear
Set both horizontal and vertical titles
        A          B          C          D          E          F          G
1     1986 INFORME DE AGENTES WARE & PACE - FACTURACION Y COSTES 1986
2        Informe trimestral y anual de las ventas previstas para 1986 por
3   agente individual. El coste relativo a cada agente preve la cantidad
4   del sueldo base mas porcentajes de las ventas de hardware y software
5   ---------------------------------------------------------------------
6    APELLIDO       ROJO     BLANCO      VERDE  Porc. HW                5%
7   SUELDOBASE        80        120        100  Porc. SW               10%
```

presentando tres diferentes opciones de disposición y una (Clear) de anulación de este mecanismo. La opción Both actúa de modo que si el cursor sobrepasa las celdas contenidas en la pantalla, no se desplace ninguna de las celdas a la izquierda o por encima del cursor, como márgenes siempre existentes; el cursor no podrá llevarse a las zonas bloqueadas. Es como si la pantalla se redujera exclusivamente a las celdas libres.

Las opciones Horizontal y Vertical, respectivamente, bloquean solamente las líneas por encima del cursor o las columnas a la izquierda del mismo.

La opción Clear hace volver todas las celdas a la libertad inicial.

Llevamos el cursor a la celda A12 y seleccionamos /Worksheet Titles Horizontal. Al pulsar de forma repetida la tecla de flecha hacia abajo se obtendrá la disposición siguiente:

```
G32:                                                                  READY

        A          B          C          D          E          F          G
1     1986 INFORME DE AGENTES WARE & PACE - FACTURACION Y COSTES 1986
2        Informe trimestral y anual de las ventas previstas para 1986 por
3   agente individual. El coste relativo a cada agente preve la cantidad
4   del sueldo base mas porcentajes de las ventas de hardware y software
5   ---------------------------------------------------------------------
6    APELLIDO       ROJO     BLANCO      VERDE  Porc. HW                5%
7   SUELDOBASE        80        120        100  Porc. SW               10%
8   ---------------------------------------------------------------------
9              (Todos los valores se expresan en miles de pesetas)
10  TRIMESTRE     AGENTE  HARDWARE  SOFTWARE FACTURADO INCENTIVO   SUELDO
11  ---------------------------------------------------------------------
24          4       ROJO                             0         0      240
25          4     BLANCO                             0         0      360
26          4      VERDE                             0         0      300
27  Trimestre                  0         0           0         0      900
28  =====================================================================
29   ANO 1986                  0         0           0         0     3600
30
31
32
```

con las líneas desde la 1 a la 11 bloqueadas en la pantalla. Ahora nos será más fácil introducir los resultados, puesto que en la pantalla tendremos siempre presentes los encabezamientos de las diversas columnas. No obstante, nos seguirá siendo posible observar siempre, de forma directa, los cambios que cada introducción de datos producirá en los totales. En efecto, la línea 29 sólo se visualizará cuando tratemos el cuarto trimestre.

Utilizaremos entonces otro método basado en el comando /Worksheet Window (Ventana). Mientras que Titles bloquea, de forma efectiva, algunas celdas en su posición en la pantalla, Window crea dos presentaciones visuales independientes en la misma pantalla. En estas presentaciones parciales (o ventanas) se puede trabajar con comandos y modalidades diferentes.

Activemos, pues, /Worksheet Titles Clear, llevemos el cursor a la celda A16 y seleccionemos /Worksheet Window. El panel de control mostrará:

Horizontal Vertical Sync Unsync Clear
Split the screen horizontally at the current row

Las opciones Horizontal y Vertical dividen la pantalla en dos a lo largo de la fila o la columna en la cual esté el cursor, duplicando las letras de referencia de la columna o los números de la línea.

Las opciones Sync y Unsync habilitan o deshabilitan el mecanismo de deslizamiento simultáneo de las celdas en las dos ventanas, cuando el cursor termina más allá de los márgenes, con el fin de presentar el mismo conjunto de columnas (para Horizontal) o de líneas (para Vertical) en las dos ventanas. El valor supuesto por defecto u omisión es Sync (Sincronizado).

La opción Clear cierra la ventana abierta.

Elegiremos la opción Horizontal y veremos que la pantalla se modifica de la forma siguiente:

```
A15: "Trimestre                                                    READY

        A          B          C          D.         E          F          G
1      1986 INFORME DE AGENTES WARE & PACE - FACTURACION Y COSTES 1986
2         Informe trimestral y anual de las ventas previstas para 1986 por
3    agente individual. El coste relativo a cada agente preve la cantidad
4    del sueldo base mas porcentajes de las ventas de hardware y software
5    ------------------------------------------------------------------------
6     APELLIDO      ROJO     BLANCO      VERDE  Porc. HW                  5%
7    SUELDOBASE       80        120        100  Porc. SW                 10%
8    ------------------------------------------------------------------------
9             (Todos los valores se expresan en miles de pesetas)
10   TRIMESTRE    AGENTE  HARDWARE  SOFTWARE FACTURADO INCENTIVO     SUELDO
11   ------------------------------------------------------------------------
12           1      ROJO                           0          0         240
13           1    BLANCO                           0          0         360
14           1     VERDE                           0          0         300
15   Trimestre                  0         0        0          0         900
        A          B          C          D          E          F          G
16           2      ROJO                           0          0         240
17           2    BLANCO                           0          0         360
18           2     VERDE                           0          0         300
19   Trimestre                  0         0        0          0         900
```


con la ventana superior "activa" por cuanto que contiene el cursor. Por el contrario, para hacer activa solamente la ventana inferior será necesario pulsar la tecla de función F6 (Window), que desplazará el cursor desde una ventana a la otra, como una especie de guardaagujas.

Pero nuestras exigencias no están satisfechas, porque no queremos perder la ventaja que nos ofrece Titles; por ello, desplazamos el cursor a la celda A12 y activamos /Worksheet Titles Horizontal. Pulsando, de forma repetida, las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo, podremos observar cómo nuestra libertad de movimiento está limitada a las 4 líneas comprendidas entre 12 y 15.

Pulsamos ahora la tecla de función F6 (Window), pasamos a la ventana inferior y desplazamos el cursor hacia arriba hasta vislumbrar las líneas 10 a 13. Llevamos el cursor a la celda A12 y activamos /Worksheet Titles Horizontal. Al pulsar la tecla de flecha hacia abajo visualizamos las líneas 29 y 30. Nuestra presentación visual será ahora:

```
A30:                                                               READY

        A          B          C          D          E          F          G
1      1986 INFORME.DE AGENTES WARE & PACE - FACTURACION Y COSTES 1986
2         Informe trimestral y anual de las ventas previstas para 1986 por
3    agente individual. El coste relativo a cada agente preve la cantidad
4    del sueldo base mas porcentajes de las ventas de hardware y software
5    ------------------------------------------------------------------------
6     APELLIDO      ROJO     BLANCO      VERDE  Porc. HW                  5%
7    SUELDOBASE       80        120        100  Porc. SW                 10%
8    ------------------------------------------------------------------------
9             (Todos los valores se expresan en miles de pesetas)
10   TRIMESTRE    AGENTE  HARDWARE  SOFTWARE FACTURADO INCENTIVO     SUELDO
11   ------------------------------------------------------------------------
12           1      ROJO                           0          0         240
13           1    BLANCO                           0          0         360
14           1     VERDE                           0          0         300
15   Trimestre                  0         0        0          0         900
        A          B          C          D          E          F          G
10   TRIMESTRE    AGENTE  HARDWARE  SOFTWARE FACTURADO INCENTIVO     SUELDO
11   ------------------------------------------------------------------------
29    ANO 1986                  0         0        0          0        3600
30
```

Pulsamos de nuevo la tecla de función F6 (Window) y llevamos el cursor a la celda C12. Estamos ahora en condiciones de introducir los resultados de los trimestres individuales y de observar todas las celdas que resulten modificadas. Probemos con C12 introduciendo 4500. Tendremos:

```
C12: 4500                                                              READY

       A          B          C          D          E          F          G
1      1986 INFORME DE AGENTES WARE & PACE - FACTURACION Y COSTES 1986
2          Informe trimestral y anual de las ventas previstas para 1986 por
3    agente individual. El coste relativo a cada agente preve la cantidad
4    del sueldo base mas porcentajes de las ventas de hardware y software
5    ------------------------------------------------------------------------
6     APELLIDO       ROJO     BLANCO      VERDE  Porc. HW                  5%
7    SUELDOBASE        80        120        100  Porc. SW                 10%
8    ------------------------------------------------------------------------
9             (Todos los valores se expresan en miles de pesetas)
10   TRIMESTRE     AGENTE   HARDWARE   SOFTWARE FACTURADO INCENTIVO    SUELDO
11   ------------------------------------------------------------------------
12           1       ROJO       4500                 4500       225       465
13           1     BLANCO                               0         0       360
14           1      VERDE                               0         0       300
15   Trimestre                  4500          0      4500       225      1125
       A          B          C          D          E          F          G
10   TRIMESTRE     AGENTE   HARDWARE   SOFTWARE FACTURADO INCENTIVO    SUELDO
11   ------------------------------------------------------------------------
29    ANO 1986                  4500          0      4500       225      3825
30
```

Estamos ahora en condiciones de completar el informe y, puesto que la imaginación tiene necesidad de horizontes solamente por el gusto de sobrepasarlos, decidimos presentar a nuestros compañeros una copia de dicho informe impresa en papel.

Una conjunción perfecta

Puesto que se ha agotado su utilidad con la terminación del informe, eliminamos la ventana con /Worksheet Window Clear; así se deshabilitarán también los efectos de los títulos (Titles) correspondientes.

A continuación, para tener en la misma hoja también los resultados del informe anterior sobre los porcentajes de incentivación, buscamos un modo para "soldar" los dos informes.

Guardamos nuestra hoja de trabajo con el nombre de PREVIS86, utilizando la secuencia /File Save PREVIS86 ENTER y recuperamos nuestro informe con la secuencia /File Retrieve STUDIO86 (o bien seleccionándolo, mediante las teclas de flecha, a partir de la lista mostrada con Retrieve) y ENTER.

Nuestro objetivo es añadir el primer informe tras el de las previsiones de venta y, por consiguiente, en una posición diferente de aquélla, para la cual se han previsto los diversos direccionamientos. Entre otras cosas, no tenemos necesidad de las fórmulas, sino solamente de los valores efectivos que asumen.

Si se tuvieran que modificar algunas celdas, podremos utilizar el mecanismo de pulsar F2 (Edit) y F9 (Calc) para cada celda, cuya secuencia tendría el efecto de sustituir en cada fórmula de manera irreversible su resultado.

Por el contrario, en el caso de una hoja de trabajo completa el método a utilizar debe ser global. Por consiguiente, seleccionamos /File Xtract, que produce el mismo efecto que Save, pero limitado a un bloque de celdas y con la posibilidad de especificar si conservan el contenido las celdas numéricas e informar de valores resultantes o de fórmulas originarias.

Nuestra secuencia será pues: /File Xtract Values TEMPORAN (en respuesta a la solicitud aparecida en la pantalla de Enter xtract file name) ENTER A1..G16 (en respuesta a la solicitud Enter xtract range) ENTER.

En este caso, al haber salvaguardado la hoja de trabajo completa, habría sido suficiente especificar el bloque de celdas, o rango, con Home "." End Home.

Volvamos ahora a recuperar PREVIS86 mediante /File Retrieve. Sabemos que nuestra hoja de trabajo termina en la celda G29 y, por consiguiente, nos desplazamos a visualizar una pantalla en blanco pulsando la tecla de función F5 (GOTO) A31 ENTER.

Para introducir el informe de TEMPORAN en este punto no podremos utilizar de nuevo /File Retrieve, que borraría del todo PREVIS86 antes de visualizar la hoja de trabajo llamada, sino una función específica que permita la superposición de las dos hojas de trabajo, con cualquier desfasamiento entre las celdas.

En efecto, /File Combine permite añadir, a partir de la celda en la cual se encuentra el cursor, los valores existentes en otro fichero, con la posterior opción de sumarles o restarles valores existentes en las celdas correspondientes o, simplemente, sustituirles. Estas son las funciones realizadas por Add, Subtract y Copy.

Puesto que en la hoja de trabajo actual las celdas correspondientes al proceso no contienen nada, será completamente indiferente utilizar Copy o Add.

Al pulsar ENTER, la hoja de trabajo actual se transformará en una más larga, de 46 líneas, que contiene el resultado de nuestros informes.

Control de la impresión

Puesto que hemos adoptado el principio del conocimiento de los mecanismos básicos de una operación, vamos a examinar el estado de los parámetros globales del proceso de impresión antes de abordarlo.

Activamos /Worksheet Global Default y observamos las informaciones suministradas por Status relativas al "ambiente" más allá de la pantalla, es decir, la impresora y la unidad de discos:

```
A31:                                                    MENU

Printer
     Interface: Parallel
     Auto Line-Feed: No
     Left margin: 0
     Right margin: 132
     Top margin: 2
     Bottom margin: 2
     Page length: 66
     Pause at end of page: No
     Setup string:

Current Directory at Startup: A:pcsales
```

Se trata de las informaciones que se refieren al modo en el cual está "instruida" la impresora para funcionar y al disco que está activo. De las opciones de impresión mostradas, las únicas no admisibles para nuestro caso son el margen izquierdo (5) y el derecho (75) de impresión, mientras que la longitud de la hoja (66) y los otros valores característicos de la impresora particular utilizada no es preciso que los modifiquemos. En particular, la cadena Setup string es el conjunto de los caracteres de control que la impresora debe recibir para suministrar salidas impresas en formas especiales, tales como caracteres comprimidos, subrayados, etc.

Por lo demás, tenemos la confirmación de que el disco en el que grabamos nuestros datos es el de la unidad B.

Para modificar los parámetros generales de impresión, pasamos con la pulsación de ESC al menú Default y activamos Printer (Impresora). Seleccionamos, entre las diversas opciones, Left (izquierda) e indicamos, como margen izquierdo supuesto por defecto, el valor 2. Seleccionamos Right e introducimos, como margen derecho, el valor 80.

Hemos establecido así una hoja de impresión de 66 líneas, 2 líneas de margen superior y 2 de margen inferior, con la impresión comenzando en la columna 3 y terminando en la columna 80.

Seleccionando la opción Update (Actualización), registraremos estos valores como parámetros supuestos por defecto, que se utilizarán luego en la inicialización del Lotus 1-2-3. Elegimos ahora lo que deberá aparecer en la hoja de impresión.

Activamos /Print y al primer menú secundario, que nos invita a elegir si enviar los datos a una impresora o crear un fichero que conserve todas las informaciones necesarias para efectuar una impresión en otro momento, respondemos Printer.

El panel de control será:

```
A31:                                                    MENU
Range  Line  Page  Options  Clear  Align  Go  Quit
Specify a range to print
        A        B        C        D        E        F        G        H
21
22
23
```


La opción Range permite especificar el bloque de celdas objeto de impresión, seleccionándolo en el modo habitual mediante apuntamiento o tecleado directo.

Las opciones Line y Page actúan, de forma directa, sobre el carro de la impresora, dando lugar al avance de una línea o de una página.

La opción Clear reinstaura los parámetros supuestos por defecto. Las opciones ocasionalmente seleccionadas durante una sesión de impresión (Print) tienen, en efecto, prioridad.

La opción Align actúa de modo que se obligue a la impresora a que la impresión comience a partir de la posición inicial de la hoja.

La opción Go da el consentimiento a la impresión y la hace iniciarse.

Quit permite abandonar el menú.

Una especial atención merece Options, que, a su vez, comprende un menú secundario:

```
A31:                                                              MENU
Header  Footer  Margins  Borders  Setup  Page-Length  Other  Quit
Specify header line
        A        B        C        D        E        F        G        H
21
22
23
```

Las opciones Header y Footer permiten especificar el contenido de una línea al comienzo y de otra al final de la hoja. Estas líneas están divididas en tres secciones de texto con una alineación diferente (a la izquierda, al centro y a la derecha, respectivamente) separadas entre sí por el signo "|". Al especificar "#" se imprimirá en la sección elegida el número de página, mientras que "@" proporcionará la fecha.

Margins, Setup y Page-Length tienen el mismo significado de los valores homónimos de "default" y se especifican para efectuar impresiones con modalidades diferentes de las generales.

Borders tiene un efecto similar al de Titles para la pantalla, por cuanto que permite precisar las líneas o las columnas a utilizar por encima o a la izquierda del bloque de celdas de impresión.

Other, finalmente, determina si el contenido de las celdas deberá imprimirse tal como se muestra (As-displayed) o si la impresión considerará las fórmulas correspondientes (Cell-Formulas). Esto permite además decidir si el texto estará "formateado", es decir, con la inclusión de una cabecera y de un pie de página (Header y Footer), o si estará sin formatear, es decir, impreso en hojas de longitud "infinita".

En definitiva, con estos datos:

Range: A1..G46
Header: | Fecha @
Footer: || Página #
Borders: Cleared (es decir, anulados utilizando Clear Borders)
Margins Left: 2
Right: 80
Top: 2
Bottom: 2
Page-Length: 66
Setup string:
As-displayed Formatted
Align
Go

Obtendremos por la impresora:

Fecha 25-Jan-86

1986 INFORME DE AGENTES WARE & PACE - FACTURACION Y COSTES 1986
Informe trimestral y anual de las ventas previstas para 1986 por agente individual. El coste relativo a cada agente preve la cantidad del sueldo base mas porcentajes de las ventas de hardware y software

APELLIDO	ROJO	BLANCO	VERDE	Porc. HW	5%
SUELDOBASE	80	120	100	Porc. SW	10%

(Todos los valores se expresan en miles de pesetas)

TRIMESTRE	AGENTE	HARDWARE	SOFTWARE	FACTURADO	INCENTIVO	SUELDO
1	ROJO	4500	1400	5900	365	605
1	BLANCO	12500	3500	16000	975	1335
1	VERDE	5800	2150	7950	505	805
Trimestre		22800	7050	29850	1845	2745
2	ROJO	3800	1000	4800	290	530
2	BLANCO	9300	2750	12050	740	1100
2	VERDE	6000	1200	7200	420	720
Trimestre		19100	4950	24050	1450	2350
3	ROJO	2200	600	2800	170	410
3	BLANCO	6000	1800	7800	480	840
3	VERDE	4000	840	4840	284	584
Trimestre		12200	3240	15440	934	1834
4	ROJO	4800	2000	6800	440	680
4	BLANCO	20000	4000	24000	1400	1760
4	VERDE	6100	1300	7400	435	735
Trimestre		30900	7300	38200	2275	3175
ANO 1986		85000	22540	107540	6504	10104

Ano 1985

FACTURADO	% INCENT.	INCENTIVO	SUELDOS
81503	6%	4890	8010

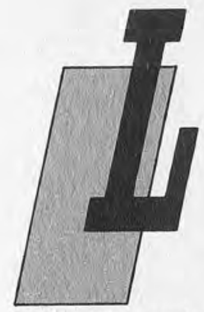
MARGENES EN FUNCION DE LOS PORCENTAJES

Ventas HW	Ventas Software 4%	6%	8%	10%	12%	14%
4%	4336	4770	5203	5637	6070	6504
5%	5203	5637	6070	6504	6938	7371
6%	6070	6504	6938	7371	7805	8238
7%	6938	7371	7805	8238	8672	9106
8%	7805	8238	8672	9106	9539	9973

CAPITULO V

LA INTEGRACIÓN: TODOS PARA UNO...

La prueba



a sociedad WARE & PACE, habida cuenta de la rapidez y del carácter completo del análisis efectuado, decide que no ha agotado sus solicitudes. Tiene necesidad ahora de que realicemos previsiones, muestreos y manipulaciones de los datos. Esta situación nos ofrece la posibilidad de demostrar cómo se puede tratar como si fueran registros de una base de datos, es decir, elementos de una estructura rígidamente organizada de datos, los contenidos de una hoja electrónica.

Una base de datos está esencialmente caracterizada por la uniformidad de composición de los registros, que presentan todos ellos una estructuración igual en sus campos. Sin embargo, nuestra hoja de trabajo es bastante heterogénea, al estar constituida por comentarios, encabezamientos y valores numéricos. Deberemos, pues, transformarla en una estructura única.

Para restringir el campo a los registros que contienen datos numéricos (y con una sola línea de encabezamiento) aislamos el rango A10..G17 mediante /File Xtract Values DATABASE ENTER A10..G27 ENTER, almacenando solamente los valores de las celdas.

Ahora, con /File Retrieve, "repescamos" el fichero que acabamos de crear y, para completar la superación de las dificultades, borramos las líneas correspondientes a los trimestres y las que contiene los trazos, mediante el empleo de /Worksheet Delete Row (función absolutamente simétrica a /Worksheet Insert Row).

Llegaremos así a la presentación visual siguiente:

A1: "TRIMESTRE READY

	A	B	C	D	E	F	G
1	TRIMESTRE	AGENTE	HARDWARE	SOFTWARE	FACTURADO	INCENTIVO	SUELDO
2	1	ROJO	4500	1400	5900	365	605
3	1	BLANCO	12500	3500	16000	975	1335
4	1	VERDE	5800	2150	7950	505	805
5	2	ROJO	3800	1000	4800	290	530
6	2	BLANCO	9300	2750	12050	740	1100
7	2	VERDE	6000	1200	7200	420	720
8	3	ROJO	2200	600	2800	170	410
9	3	BLANCO	6000	1800	7800	480	840
10	3	VERDE	4000	840	4840	284	584
11	4	ROJO	4800	2000	6800	440	680
12	4	BLANCO	20000	4000	24000	1400	1760
13	4	VERDE	6100	1300	7400	435	735
14							

en donde cada registro está subdividido en campos iguales.

La primera novedad que introduciremos es la de disponer nuestros datos en orden decreciente según los valores de la columna de SOFTWARE. Tecleemos /Data Sort y examinemos el panel de control:

A1: "TRIMESTRE MENU
Data-Range Primary-Key Secondary-Key Reset Go Quit
Specify records to be sorted

	A	B	C	D	E	F	G
1	TRIMESTRE	AGENTE	HARDWARE	SOFTWARE	FACTURADO	INCENTIVO	SUELDO
2	1	ROJO	4500	1400	5900	365	605
3	1	BLANCO	12500	3500	16000	975	1335
4	1	VERDE	5800	2150	7950	505	805
5	2	ROJO	3800	1000	4800	290	530
6	2	BLANCO	9300	2750	12050	740	1100
7	2	VERDE	6000	1200	7200	420	720

El término inglés "sort" es una operación de ordenación en sentido creciente, o decreciente, de un conjunto de valores. 1-2-3 tiene necesidad de conocer, ante todo, el rango de los datos a ordenar, que no deberá comprender la línea de los encabezamientos, puesto que, de incluirla, se introduciría en la operación de ordenación ("sort").

Además, deberá especificarse la Primary-Key, es decir, la columna de valores sobre cuya base se efectuará la ordenación, y el sentido, descendente o ascendente, en el cual se deberán disponer los registros.

En caso de posible dificultad por valores iguales en la Primary-Key, es conveniente definir también una Clave Secundaria (Secondary-Key), que contenga valores adicionales a los que recurrir para resolver los "conflictos de prioridad".

Reset anulará las elecciones efectuadas en los valores anteriores, mientras que Go iniciará la ordenación (Sort).

El Rango de Datos (Data-Range) que elegimos será A2..G13, la Clave Primaria (Primary-Key) será la dirección de una celda cualquiera en la columna D y la ordenación se realizará en sentido decreciente; la Clave Secundaria (Secondary-Key) estará localizada en la columna C.

La opción Go producirá:

A1: "TRIMESTRE READY

	A	B	C	D	E	F	G
1	TRIMESTRE	AGENTE	HARDWARE	SOFTWARE	FACTURADO	INCENTIVO	SUELDO
2	4	BLANCO	20000	4000	24000	1400	1760
3	1	BLANCO	12500	3500	16000	975	1335
4	2	BLANCO	9300	2750	12050	740	1100
5	1	VERDE	5800	2150	7950	505	805
6	4	ROJO	4800	2000	6800	440	680
7	3	BLANCO	6000	1800	7800	480	840
8	1	ROJO	4500	1400	5900	365	605
9	4	VERDE	6100	1300	7400	435	735
10	2	VERDE	6000	1200	7200	420	720
11	2	ROJO	3800	1000	4800	290	530
12	3	VERDE	4000	840	4840	284	584
13	3	ROJO	2200	600	2800	170	410
14							

No queremos concluir el estudio de la sociedad WARE & PACE sin un análisis más, relativo a la frecuencia con la cual se presentan los niveles de venta particulares. Esta función se realiza por /Data Distribution, cuyos elementos característicos son:

- El Value range, es decir, el rango monodimensional, constituido por celdas de una sola fila o de una sola columna, que comprende los valores sobre los que se efectuará el análisis de frecuencia.
- El Bin range, es decir el rango que constituye el conjunto de dos intervalos en los cuales han de distribuirse los valores del rango indicado como Values.
- Un rango vacío, adosado al Bin range, que contendrá el total de los valores del Values range que caen en cada intervalo individual.

Operando con los valores de la columna de software, elegiremos como Values range a D2..D13.

Pasamos a la celda A15 e introducimos un encabezamiento para nuestro trabajo: "Distribución SW". Luego, con el empleo de /Data Fill(Range A16..A19, Start 1000, Step 1000, Stop 4000), creamos el rango de comparación. En efecto, procediendo de este modo hemos decidido calcular todos los valores de la columna SOFTWARE que estén comprendidos entre 0 y 1000, los que estén comprendidos entre 1000 y 2000, etc. La única precaución a observar es la de dejar en blanco la celda D20, porque al final del proceso contendrá el número de valores superiores al extremo del range Bin, que es, en este caso, 4000.

Apenas hayamos comunicado a 1-2-3 que el Bin range es A16..A19, la pantalla aparecerá como sigue:

A15: "Distribucion SW READY

	A	B	C	D	E	F	G
1	TRIMESTRE	AGENTE	HARDWARE	SOFTWARE	FACTURADO	INCENTIVO	SUELDO
2	4	BLANCO	20000	4000	24000	1400	1760
3	1	BLANCO	12500	3500	16000	975	1335
4	2	BLANCO	9300	2750	12050	740	1100
5	1	VERDE	5800	2150	7950	505	805
6	4	ROJO	4800	2000	6800	440	680
7	3	BLANCO	6000	1800	7800	480	840
8	1	ROJO	4500	1400	5900	365	605
9	4	VERDE	6100	1300	7400	435	735
10	2	VERDE	6000	1200	7200	420	720
11	2	ROJO	3800	1000	4800	290	530
12	3	VERDE	4000	840	4840	284	584
13	3	ROJO	2200	600	2800	170	410
14							
15	Distribucion SW						
16	1000	3					
17	2000	5					
18	3000	2					
19	4000	2					
20		0					

con lo que nos proporciona los elementos básicos para la generación de un gráfico.

Los gráficos

Para utilizar la hoja de trabajo como fuente de datos para los gráficos es necesario seleccionar /Graph. El panel de control nos indicará:

Type X A B C D E F Reset View Save Options Name Quit
Set graph type

- Podemos elegir, mediante Type, la naturaleza del gráfico a visualizar (se recuerda que para imprimirlo se tendrá que salir de 1-2-3 y utilizar GRAPH en el menú LOTUS Access System). De este modo obtendremos diagramas lineales (Line), gráficos de barras (Bar), representaciones cartesianas (XY), gráficos de barras acumuladas (Stacked-bar) o diagramas circulares o sectoriales "de pastel" (Pie).
- La segunda opción, X, nos permitirá elegir el rango que constituirá el eje de las abscisas (X) de nuestro gráfico. El rango que optaremos será el Bin range de la Distribución antes calculada, es decir A16..A19.
- Tenemos ahora a nuestra disposición la posibilidad de elegir 6 clases de valores a visualizar de forma simultánea, a los cuales podemos atribuir las letras desde la A a la F. Como rango A elegiremos B16..B19, es decir, nuestra tabla de las frecuencias.

- La elección de Options nos permitirá actuar sobre el formato que tendrá el gráfico, como indica su menú:

Legend Format Titles Grid Scale Color B&W Data-Labels Quit
Specify data-range labels

- — Legend permite teclear una leyenda, es decir, una frase explicativa, para cada una de las 6 clases de valores presentables.
- — Format invita a especificar, para el gráfico completo o solamente para las clases seleccionadas, si los valores serán identificados por símbolos gráficos, por líneas de unión, por ambos elementos o por ninguno de ellos. A cada clase está asociado siempre un símbolo característico adecuado para distinguirla.
- — Titles permite especificar encabezamientos para las dos líneas superiores del gráfico y para los ejes "X" e "Y".
- — Grid borra o dibuja en el gráfico una rejilla rectangular o líneas horizontales o verticales, para una más fácil identificación de los valores.
- — Scale invita a elegir el formato en el cual, para los dos ejes, serán representados los valores y cómo se modificará su unidad de medida en caso de imposibilidad de introducir todas sus cifras en el gráfico. Con la selección de Auto, 1-2-3 elegirá por sí solo la representación mejor; con la opción Manual, los valores serán objeto de escalamiento basándose en los límites superior (Upper) e inferior (Lower) elegidos para el eje. Format, a su vez, permitirá elegir el formato numérico entre todos los que permite Lotus 1-2-3.
- — Color visualiza el gráfico en colores, mientras que B&W lo transforma en blanco y negro.
- — Data-Labels añade, en el interior del gráfico, el valor correspondiente a cada punto representativo de las clases de los valores. Se trata de una opción alternativa al empleo de Symbols y Lines para identificar los datos. Los valores pueden mostrarse centrados, a la derecha, a la izquierda, por encima o por debajo de los puntos correspondientes y se puede limitar esta representación a una parte solamente del rango.

Volviendo a las opciones del primer menú:

- View permite visualizar el gráfico actual.
- Reset borra todas las atribuciones efectuadas y las elecciones realizadas.

- Save graba en disco el gráfico preestablecido atribuyéndole un nombre (1-2-3 aportará la extensión ".PIC"). Este es el único modo para crear un gráfico susceptible de impresión, ya que GRAPH (Lotus Access System) reconoce solamente los ficheros con la extensión ".PIC".
- Name registra, por el contrario, todas las opciones correspondientes al gráfico bajo un nombre particular (Create) o bien llama un conjunto de atribuciones (Use), lo destruye (Delete) o suprime todos los conjuntos creados (Reset).

Uno de los problemas que se puede plantear en la elaboración de un gráfico es el de tener que trabajar con cantidades numéricas elevadas, por cuanto que las dimensiones reducidas de la pantalla limitan la posibilidad de representación de un valor. Puede constatarse, pues, que los valores están divididos por 1000 y se presenta una leyenda antiestética "(Thousands)", es decir miles, que advierte de la operación efectuada. Para evitarlo, sobre todo en el eje Y, es mejor dividir antes los valores a representar por una cantidad fija y adoptar una unidad de medida del eje y una denominación (Title) que lo recuerde.

Existe un modo alternativo de visualizar el gráfico actual, que se utilizará cuando no se esté dentro de /Graph y, por consiguiente, no se pueda seleccionar View.

Al pulsar la tecla de función F10 (Graph) aparecerá el último gráfico creado, con todas las opciones activadas para el mismo.

Volviendo a nuestro problema, elegiremos:

X-axis range: A16..A19
First data range: B16..B19
Format for A-range: Both (líneas y símbolos)
First Title: FRECUENCIA DE DISTRIBUCION
Second Title: DE LAS VENTAS DE SOFTWARE 1986
X-axis: Miles de pesetas
Y-axis: Frecuencia (Unidad)
X Scale Manual

Lower: 0
Upper: 5000

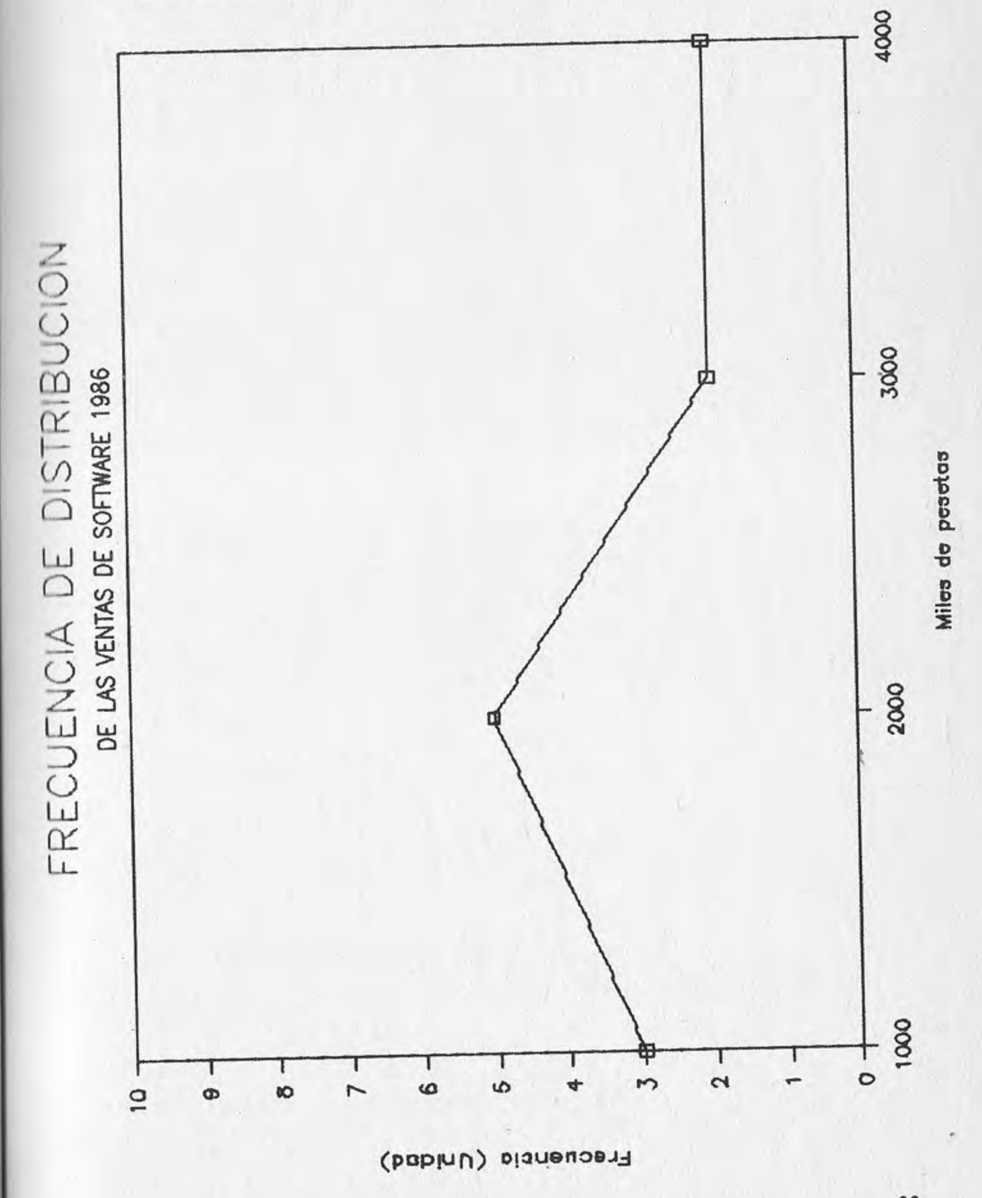
Y Scale Manual

Lower: 0
Upper: 10

Label range for A-range data: B16..B19 (Solamente Bar Type)

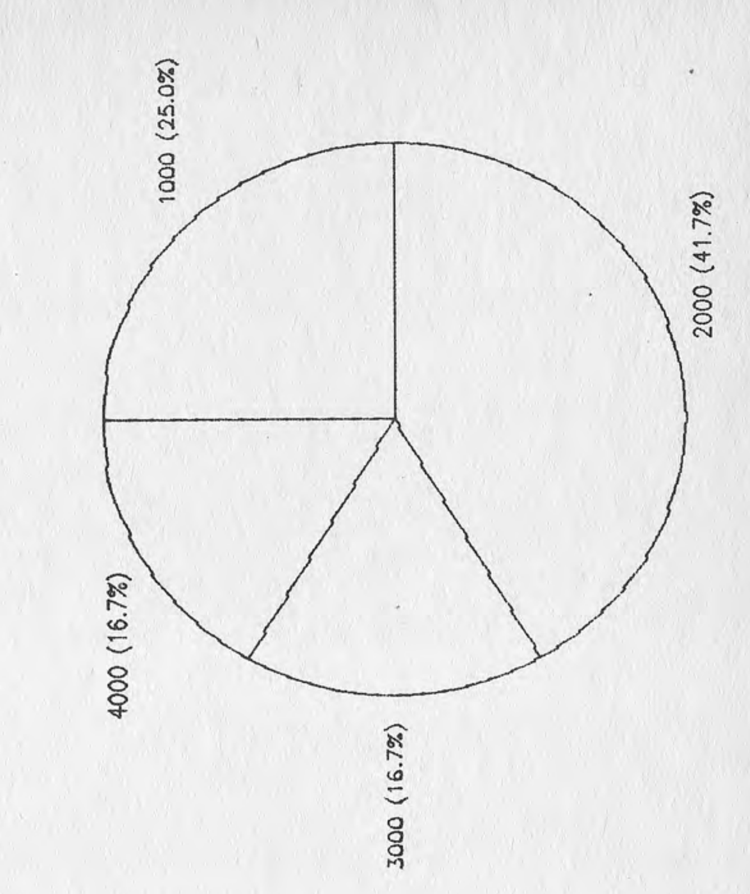
Center

Con la elección de Line, Bar y Pie como forma de gráfico (Type) tendremos las siguientes representaciones; recuerden que para volver a la hoja de trabajo "normal" es suficiente la pulsación de cualquier tecla.



FRECUENCIA DE DISTRIBUCION
DE LAS VENTAS DE SOFTWARE 1986

Miles de pesetas	Frecuencia (Unidad)
1000	3
2000	5
3000	2
4000	2



La base de datos

Una de las más potentes funciones desarrolladas por una base de datos es la de seleccionar los registros según criterios preestablecidos. Esta posibilidad está conservada en 1-2-3 y se caracteriza como particularmente eficaz.

Para entrar en el "mundo" de la función /Data Query, que permite una amplia gama de preguntas sobre los datos contenidos, tenemos necesidad de conocer la manera en la que 1-2-3 controla las informaciones que se le suministran. El menú correspondiente es:

Input Criterion Output Find Extract Unique Delete Reset Quit
Set the range containing data records

- El rango Input es el conjunto de los datos que se indagarán para responder a las preguntas planteadas. Para mantener la disposición de estructura organizada, la línea que contiene los encabezamientos de las columnas, es decir, de los campos, será la primera línea del rango Input. Todas las demás líneas contendrán los diversos registros de la base de datos.
- El rango Criterion es el conjunto de las celdas que contienen los criterios de selección de los datos. La primera línea comprenderá los encabezamientos de los campos para los cuales existe un criterio de selección, y las otras líneas contendrán las "leyes" a respetar. Es importante que el contenido de las celdas de encabezamiento del rango Criterion sea igual a las del rango Input, puesto que, de no ser así, 1-2-3 no los reconocerá como tales. Será, pues, mejor utilizar la función /Copy para duplicar la línea de encabezamientos del rango Input en el rango Criterion.

  Cada celda de la línea de los criterios tendrá un significado particular. Si, no obstante, la celda estuviera vacía, se entenderá que el criterio de selección es el de admitir todos los datos en correspondencia con ese campo.
- El rango Output es el conjunto de celdas que contendrán los datos que han superado, de forma satisfactoria, los exámenes de selección. La primera línea contendrá los mismos encabezamientos del rango Input, aunque su disposición podrá ser completamente distinta.

Desde luego, el rango Output podrá comprender también solamente una parte de los campos originarios.

El rango Output puede estar constituido por un número establecido de líneas, en cuyo caso la comprobación de un número de registros seleccionados superior a los lugares disponibles impedirá la terminación de la función. Si, por el contrario, se quiere que el rango de Output tenga una longitud infinita, con el fin de no presentar límites de capacidad, se deberá especificar como rango Output solamente la línea de los encabezamientos preestablecidos. Sea como fuere, el rango Output deberá especificarse solamente para las funciones Extract y Unique.

Volvamos a la hoja de trabajo en la pantalla, borremos las líneas 15 a 20 (Range Erase A15..B20 ENTER) e insertemos en la celda C15 la leyenda "Criterios de selección". Dupliquemos luego todo lo que existe en el rango A1..G1 en la línea 16.

En la celda C19 insertemos la leyenda "Datos seleccionados" y en la línea 20 introduzcamos una serie de celdas de encabezamientos, copiándoles uno a uno del rango Input, de modo que aparezca la presentación visual siguiente:

A1: "TRIMESTRE READY

	A	B	C	D	E	F	G
1	TRIMESTRE	AGENTE	HARDWARE	SOFTWARE	FACTURADO	INCENTIVO	SUELDO
2	4	BLANCO	20000	4000	24000	1400	1760
3	1	BLANCO	12500	3500	16000	975	1335
4	2	BLANCO	9300	2750	12050	740	1100
5	4	VERDE	6100	1300	7400	435	735
6	3	BLANCO	6000	1800	7800	480	840
7	2	VERDE	6000	1200	7200	420	720
8	1	VERDE	5800	2150	7950	505	805
9	4	ROJO	4800	2000	6800	440	680
10	1	ROJO	4500	1400	5900	365	605
11	3	VERDE	4000	840	4840	284	584
12	2	ROJO	3800	1000	4800	290	530
13	3	ROJO	2200	600	2800	170	410
14							
15			Criterios de seleccion				
16	TRIMESTRE	AGENTE	HARDWARE	SOFTWARE	FACTURADO	INCENTIVO	SUELDO
17	1	BLANCO		1			
18							
19			Datos seleccionados				
20	AGENTE	TRIMESTRE	HARDWARE	SOFTWARE	SUELDO		

Antes de proseguir, hagamos una última consideración con respecto a los rangos. Al tener que especificar el mismo rango podría ser enojoso el proceso de apuntamiento, sobre todo con grandes hojas de trabajo; por ello, la mejor solución será la de "bautizar" al rango dándole un nombre, con una longitud de 1 al 15 caracteres, de una vez por todas. De este modo, cuando se soliciten los límites del rango, podremos introducir su nombre. El "bautismo" tiene lugar con el empleo de /Range Name Create.

Además, la tecla de función F3 (Name), pulsada cuando se está en la modalidad POINT, es decir cuando 1-2-3 solicita especificar un rango, mostrará la lista de los nombres asignados ya a rangos.

Llamaremos, desde ahora en adelante, con el nombre de VENTAS al rango A1..G13, CRIT al rango A16..G17 y OP al rango A20..E20.

Verifiquemos el criterio copiando el nombre BLANCO en la celda B17. Introduzcamos VENTAS como rango Input, A16..D17 como rango Criterion y OP como rango Output. Seleccionemos la función Extract y pasemos a leer más allá de la línea 20. Como esperábamos, 1-2-3 ha copiado a partir de la línea 21, y organizándoles según los campos del rango Output, los datos de los registros en los cuales el campo AGENTE contiene los caracteres de la palabra BLANCO:

B17: "BLANCO READY

	A	B	C	D	E	F	G
15			Criterios de seleccion				
16	TRIMESTRE	AGENTE	HARDWARE	SOFTWARE	FACTURADO	INCENTIVO	SUELDO
17		BLANCO					
18							
19			Datos seleccionados				

20	AGENTE	TRIMESTRE	HARDWARE	SOFTWARE	SUELDO
21	BLANCO	1	12500	3500	1335
22	BLANCO	2	9300	2750	1100
23	BLANCO	3	6000	1800	840
24	BLANCO	4	20000	4000	1760
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					

Un rango Criterion así constituido llevará a 1-2-3 a examinar solamente el campo AGENTE de cada registro. Si nuestro criterio es múltiple (por ejemplo, queremos aislar todos los registros en los cuales el campo Software sea mayor o igual a 2000 y que se refieran al primer trimestre) tendremos que ampliar el rango Criterion para comprender todos los elementos. Modifiquemos, pues, el criterio anterior sin preocuparnos de anular el rango Output, que se pondrá siempre a cero por 1-2-3 antes de ejecutar Query. Insertemos en la celda A17 el valor 1 y en la celda D17 la fórmula +D2>=2000.

Las fórmulas adoptadas como criterios de selección deberán referirse siempre a celdas del primer registro, porque a partir de este último se iniciará el proceso de selección.

En la celda D17 aparecerá el valor 1. Este resultado demuestra que el modo de "razonar" de 1-2-3 es "lógico", por cuanto que una condición que resulte ser "verdadera", es decir contrastada, dará como resultado 1, y una condición que sea "falsa" producirá 0. Al examinar la base de datos resulta fácil observar que, efectivamente, el primer registro presenta un valor, en el campo SOFTWARE que da una respuesta positiva a la pregunta:

¿El contenido de D2 es ">" o "=" que 2000?

Está pues justificada la existencia de 1 en D17.

El Lotus 1-2-3, una vez examinado el primer registro, sustituirá, por su cuenta, D2 por D3, después de haber comprobado la existencia de 1 en el campo TRIMESTRE, y así sucesivamente hasta el agotamiento de los registros.

Es conveniente observar que si queremos que el rango Criterion muestre los criterios efectivos más que las respuestas "lógicas", tendremos que utilizar /Range Format Text con referencia a las celdas de criterio.

El criterio que hemos mostrado está constituido por 4 tests, porque 4 son las celdas del rango Criterion, aunque las 2 celdas internas, vacías, son una "criba abierta", pues admiten todas las respuestas. Son, no obstante, 4 criterios a los cuales los registros de-

ben someterse de forma simultánea. El criterio definido es del tipo lógico "AND" porque prevé la verificación de varias condiciones "verdaderas" para admitir un registro.

Ahora bien, podemos tener necesidad de aceptar registros aunque verifiquen una sola condición. Es el caso de los criterios "OR", que prevén la superación de una sola prueba o test para admitir un registro. En particular, probemos a aislar los registros que tengan el software mayor que 3000 o el hardware mayor que 8000. Tendremos que presentar ahora el rango Criterion en varias líneas, cada una de las cuales contendrá un criterio diferente. En este caso se reconocerán válidos todos los registros que satisfagan, al menos, uno de los dos criterios. Es como si admitiéramos, con la realización de una segunda prueba a modo de examen de recuperación, los registros "suspendidos" en el primer examen.

Después de haber anulado los antiguos criterios, introducimos en la celda C17 la fórmula +C2>8000, y en la celda D18, la fórmula +D2>3000. En esta ocasión el rango Criterion se extenderá desde A16 a G18 y se tendrá:

G23: READY

	A	B	C	D	E	F	G
5	4	VERDE	6100	1300	7400	435	735
6	3	BLANCO	6000	1800	7800	480	840
7	2	VERDE	6000	1200	7200	420	720
8	1	VERDE	5800	2150	7950	505	805
9	4	ROJO	4800	2000	6800	440	680
10	1	ROJO	4500	1400	5900	365	605
11	3	VERDE	4000	840	4840	284	584
12	2	ROJO	3800	1000	4800	290	530
13	3	ROJO	2200	600	2800	170	410
14							
15			Criterios de seleccion				
16	TRIMESTRE	AGENTE	HARDWARE	SOFTWARE	FACTURADO	INCENTIVO	SUELDO
17			1				
18				1			
19			Datos seleccionados				
20	AGENTE	TRIMESTRE	HARDWARE	SOFTWARE	SUELDO		
21	BLANCO	4	20000	4000	1760		
22	BLANCO	1	12500	3500	1335		
23	BLANCO	2	9300	2750	1100		
24							

Como criterios están admitidas todas las fórmulas que contengan los símbolos ">", "<", "=", "#AND#", "#OF#", "#NOT#" y sus combinaciones. Además, para las comparaciones alfabéticas se puede utilizar el símbolo "*" que especifica cualquier conjunto de caracteres como admisible. De hecho, un criterio que tenga "B*" admitirá todas las denominaciones que comiencen con la letra "B", cualquiera que sea su extensión o composición.

La función Unique obedece al mismo mecanismo de Extract, con la limitación de reducir todos los registros que en un control presenten los mismos valores a un solo ejemplar. Este es un método muy sencillo para extraer una lista de personas de un con-

junto de registros. Si utilizamos como rango Criterion las celdas B16..B17, con la B17 vacía, y como rango Output la celda A20, después de haber anulado el rango A21..E23, la utilización de la función Unique producirá:

```
A17:                                                                READY

        A        B          C          D          E          F          G
5           4    VERDE       6100       1300       7400        435        735
6           3   BLANCO       6000       1800       7800        480        840
7           2    VERDE       6000       1200       7200        420        720
8           1    VERDE       5800       2150       7950        505        805
9           4     ROJO       4800       2000       6800        440        680
10          1     ROJO       4500       1400       5900        365        605
11          3    VERDE       4000        840       4840        284        584
12          2     ROJO       3800       1000       4800        290        530
13          3     ROJO       2200        600       2800        170        410
14
15                         Criterios de seleccion
16  TRIMESTRE    AGENTE  HARDWARE  SOFTWARE FACTURADO INCENTIVO     SUELDO
17
18
19                         Datos seleccionados
20     AGENTE TRIMESTRE  HARDWARE  SOFTWARE    SUELDO
21     BLANCO
22      VERDE
23       ROJO
24
```

Cada vez que se modifiquen los criterios no será necesario indicar de nuevo todos los elementos constitutivos de la "familia" Query, por cuanto que 1-2-3 conservará siempre la última respuesta proporcionada para cada uno de ellos. Por lo demás, la utilización de la tecla de función F7 (Query) dará comienzo a una sesión de Query, que utiliza los datos que 1-2-3 posee, esto es, precisamente las últimas especificaciones.

La función Delete utiliza el mismo mecanismo básico, con la diferencia de que, una vez superada la prueba habitual que 1-2-3 presenta cada vez que el usuario comunica su deseo de destruir una información, un fichero o un dato, desaparecerán los registros que satisfagan los criterios especificados en el rango Criterion. Este es, por lo general, un método preferible al comando /Worksheet Delete Row, que destruye toda la línea de la hoja electrónica (Worksheet), en una acción que podría ser peligrosa en una hoja de trabajo complicada y con abundancia de informaciones.

También la función Find actúa, de forma directa, sobre los registros de la base de datos. El resultado que produce es localizar los registros que satisfagan los criterios especificados con su iluminación. Resulta posible examinarlos de forma secuencial, desplazándose de uno a otro con el accionamiento de las teclas de cursor. Al tratar de llevar el cursor más allá del primero o último registros, el ordenador emitirá un sonido ("bip") de advertencia.

Reset es el modo más rápido para borrar los rangos especificados como Input, Criterion y Output.

Funciones estadísticas

El Lotus 1-2-3 controla algunas funciones de utilidad en la práctica estadística. Estas funciones tienen la misma forma de @SUM (rango) y realizan valoraciones particulares en conjuntos de datos, que van desde la búsqueda del máximo o del mínimo entre varios valores (@MAX y @MIN) al cálculo de la media aritmética (@AVG), del número de elementos que constituyen una lista (@COUNT) o de la varianza (@VAR) y la desviación estándar (@STB).

Estas funciones se pueden aplicar a una base de datos, añadiendo un criterio de comparación para todos los registros: solamente los registros que hayan superado las barreras de selección serán sometidos a los cálculos previstos por las funciones.

Sus nombres son similares a los de las funciones estadísticas análogas, pero, para ser operativos, requieren la determinación de un elemento adicional.

Para calcular, por ejemplo, el número de registros en los cuales el valor de hardware es superior a 7000, tendremos que utilizar la fórmula:

@DCOUNT (rango-input, distancia, rango-criterio)

en donde "rango-input" y "rango-criterio" tienen un significado que nos es conocido, mientras que la indicación de la distancia exige que se valore el número de columnas entre el campo inicial del rango-input y el campo en el que se realizarán las determinaciones estadísticas. La "D" que precede a COUNT indica que la función se aplica a los registros de una base de datos.

Para hacer más sencilla la comprensión del mecanismo, borramos el rango Output de la pantalla. En la celda A19 introducimos la leyenda "Frec. HW>7000"; en la celda C17, el criterio +C2>7000, y en la celda C19, la fórmula:

@DCOUNT(VENTAS, 3, C16..C17)

que da como resultado 4, por cuanto que 4 son los registros que han superado la prueba del rango Criterion.

El valor 3 insertado en la fórmula informa a 1-2-3 que el campo en el que tendremos que efectuar las determinaciones estadísticas está a una distancia de 3 columnas del primer campo del rango Input. Ello significa que el campo TRIMESTRE tiene una distancia (offset) de 0, AGENTE de 1, y así sucesivamente.

Tenemos, con la guía de este ejemplo, la posibilidad de crear una tabla a la que llevar los datos significativos, por agente, que

tengan relación con las ventas de hardware, de software y las medias correspondientes.

Utilizaremos una función particular de 1-2-3, /Data Table, que ofrece dos posibilidades. La primera permite emplear varias fórmulas, dependientes de una sola variable, y la segunda se basa en una fórmula que depende de dos variables.

En la celda C18 introducimos la leyenda "TABLA DE DATOS DEL PRIMER TIPO", en la celda B19 introducimos "Suma HW", en C19 insertamos "Media HW"; en D19, "Suma SW", y en E19, "Media SW", alineando el rango B19..E19 a la derecha; suprimimos el rango Criterion y en A20, copiamos el encabezamiento "AGENTE". Con Unique preparamos la lista de los nombres de los agentes, disponiéndola en el rango A21..A23 y, finalmente, nos disponemos a valorar las fórmulas resolutivas de la tabla.

Damos al rango B20..E20 un /Range Format +/–, al no desear fórmulas ni valores en esas celdas, y escribimos:

```
B20: @DSUM(VENTAS, 2, CRIT)
C20: @DAVG(VENTAS, 2, CRIT)
D20: @DSUM(VENTAS, 3, CRIT)
E20: @DAVG(VENTAS, 3, CRIT)
```

con el objeto de calcular, en las celdas por debajo de B20, los totales de las ventas de hardware (offset 2) para cada agente; en las celdas por debajo de C20, la media de estos valores, y en las celdas por debajo de D20 y E20, los valores correspondientes para el campo de offset 3, es decir, las ventas correspondientes al software.

No satisfechos todavía, utilizamos estas informaciones para enriquecer el informe de la sociedad WARE & PACE, creando una columna de totales. Sin más observaciones repetitivas, insertamos:

```
F21: +B21+D21 (copiando, luego, la fórmula en F22..F23)
F24: @SUM(F21..F23)
F20: "Totales
```

Al teclear /Data Table 1 daremos lugar a la solicitud de especificación del Table Range. El Table Range comprenderá como primera línea la línea de las fórmulas y como primera columna la lista de los valores que puede tomar la variable sobre cuya base construimos la tabla. Como puede observarse, la celda superior izquierda es inútil. Nuestro rango Table Range será A20..E23.

La siguiente solicitud será especificar la celda de Input, es decir, la celda del rango Criterion en la cual insertaremos, uno tras otro, los valores de la variable existentes en la primera columna del rango Table Range. En nuestro caso, la celda de Input es la

que está por debajo de AGENTE, es decir, la celda B17. Una vez especificadas estas indicaciones, la pantalla tendrá la presentación siguiente:

```
A19:                                                                    READY

          A          B          C          D          E          F          G
5                4      VERDE       6100       1300       7400        435        735
6                3     BLANCO       6000       1800       7800        480        840
7                2      VERDE       6000       1200       7200        420        720
8                1      VERDE       5800       2150       7950        505        805
9                4       ROJO       4800       2000       6800        440        680
10               1       ROJO       4500       1400       5900        365        605
11               3      VERDE       4000        840       4840        284        584
12               2       ROJO       3800       1000       4800        290        530
13               3       ROJO       2200        600       2800        170        410
14
15                           Criterios de seleccion
16   TRIMESTRE     AGENTE  HARDWARE  SOFTWARE FACTURADO INCENTIVO     SUELDO
17
18                           TABLA DE DATOS DEL PRIMER TIPO
19                    Suma HW  Media HW   Suma SW  Media SW
20      AGENTE **************************************   Totales
21      BLANCO      47800      11950      12050     3012.5      59850
22       VERDE      21900       5475       5490     1372.5      27390
23        ROJO      15300       3825       5000       1250      20300
24                                                             107540
```

CAPITULO VI

LA VISIÓN MACROSCÓPICA

Un problema diferente

Una oportunidad distinta de utilizar también el comando /Data Table se nos ofrece en el examen de la base de datos de un establecimiento comercial de artículos de vestir de la empresaria AMALIA DE LANA, que, cliente de la sociedad WARE & PACE, nos encarga un estudio similar al realizado con anterioridad.

La empresaria tiene el problema de poseer 4 negocios ubicados en diferentes ciudades, y por ello se ve en la necesidad de efectuar operaciones complejas y repetitivas para resumir los datos procedentes de unidades comerciales diferentes.

La base de datos se elabora basándose en las indicaciones que suministran los diversos directores de las tiendas con respecto a las existencias de los diversos modelos a final de año.

La base de datos tendrá la distribución siguiente:

A1: READY

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			ALMACENES AMALIA DE LANA			INVENTARIO 1985		
2								
3	ALMACEN	TALLA	MODELO	ESTACION	PRECIO	CANT.	VALOR	EXISTENC.
4	ROMA	1	POSITANO	VERANO	1200	10	12000	8
5	NAPOLES	2	PANAMA	VERANO	2400	30	72000	40
6	NAPOLES	3	POSITANO	VERANO	1500	15	22500	20
7	MILAN	2	RICCIONE	VERANO	3000	32	96000	50
8	BOLONIA	2	SOGNO	INVIERNO	2100	20	42000	10
9	ROMA	1	SOGNO	INVIERNO	2000	10	20000	15
10	NAPOLES	2	RICCIONE	VERANO	3000	14	42000	30
11	ROMA	5	VIENA	INVIERNO	3400	80	272000	40
12	MILAN	4	VIENA	INVIERNO	3200	32	102400	10
13	BOLONIA	3	POSITANO	VERANO	1500	11	16500	30
14	NAPOLES	3	VIENA	INVIERNO	3000	15	45000	25

```
A7: 'MILAN                                                          READY

        A        B    C         D            E          F         G          H
15   MILAN        4 DRACULA  OTONO        3600         17     61200         30
16   BOLONIA      4 TRAMONTO OTONO        2200         36     79200         40
17   BOLONIA      5 CAN-CAN  PRIMAVERA    1400         20     28000         30
18   ROMA         2 BREZZA   OTONO        1800          1      1800         10
19   MILAN        5 PASION   PRIMAVERA     900         78     70200        100
20   ROMA         4 RICCIONE VERANO       4000         25    100000         20
21   NAPOLES      3 SOGNO    INVIERNO     2200         26     57200         10
22   BOLONIA      2 CREASE   PRIMAVERA    1900         14     26600         10
23   MILAN        1 SENSI    PRIMAVERA     800         33     26400         50
24   BOLONIA      2 POSITANO VERANO       1300         18     23400         15
25   MILAN        3 TRAMONTO OTONO        1800         25     45000         40
26   MILAN        4 RICCIONE VERANO       4000         17     68000         30
```

Todas las columnas tienen una anchura de 9 caracteres, con la excepción de la columna B, que tiene una anchura de 5.

Para tener datos de comparación, construimos una tabla similar a la de nuestros clientes anteriores. Duplicamos la línea de los encabezamientos en la línea 27 e introducimos:

C30: TABLA DE DATOS DE TIPO 1
C31: ALMACEN
D31: "Total
E31: "Media

Atribuimos nombres a los rangos para acelerar sus indicaciones. Para mantener el principio, denominaremos VENTAS al rango A4..H26 y CRIT al rango A27..H28.

Con una rápida sesión de Unique, llevamos a C33..C36 las denominaciones de las diversas sedes comerciales y embellecemos con líneas de trazos los contornos de la tabla, insertándolos en C32 y en el rango C34..E34.

Atribuimos a D32..E32 el comando /Range Format +/- e insertamos en D38 la fórmula @SUM(D33..D36).

Insertamos en D32 y en E32 las fórmulas base:

D32: @DSUM(VENTAS, 6, CRIT)
E32: @ROUND(@DSUM(VENTAS, 6, CRIT)/@DSUM(VENTAS, 5, CRIT),0)

con las cuales obtendremos el importe de los valores de las existencias (offset 6) y la media, calculada como relación entre el valor total y el número de existencias totales, redondeada a la parte entera.

Después de haber indicado como Table Range C31..E36 y como el rango de Input A28, nuestra presentación visual será:


```
A30:                                                                  READY

       A       B      C       D           E          F          G        H
27   ALMACEN TALLA  MODELO ESTACION     PRECIO     CANT.     VALOR EXISTENC.
28
29
30                  TABLA DE DATOS DE TIPO 1
31                  ALMACEN      Total     Media
32                  ----------******************
33                  ROMA        405800      3220
34                  NAPOLES     238700      2387
35                  MILAN       469200      2005
36                  BOLONIA     215700      1812
37                  ----------------------------
38                             1329400
```

Después de haberles asombrado con la rapidez de la función /Data Table 1, construimos dos tablas de tipo 2, que contienen los valores resumidos por sede comercial y estación (la primera) y por sede comercial y talla (la segunda).

La función /Data Table 2 elabora una tabla en la cual una función depende de dos variables. La celda de la parte superior izquierda, que en las tablas de tipo 1 está vacía, contiene en este caso la fórmula de base, mientras que la primera columna contiene el intervalo de los valores que acabarán en la celda de Input 1 y la primera línea contiene el intervalo de los valores de la segunda variable, que acabarán en la celda de Input 2.

Insertemos, pues:

D40: TABLA DE DATOS DE TIPO 2
C41: ALMACEN
E41: E S T A C I O N

colocando la lista de las sedes comerciales en C43..C46 (mediante Unique) y la lista de las estaciones en D42..G42.

Preparemos un "contorno" de la tabla insertando una línea de trazos en C47..H47 y las fórmulas de suma de los valores de las celdas anteriores tanto para la columna H como para la fila 48. Nuestra tabla "desnuda" será:

```
A52:                                                                  READY

       A       B      C       D           E          F          G        H
27   ALMACEN TALLA  MODELO ESTACION     PRECIO     CANT.     VALOR EXISTENC.
39
40                          TABLA DE DATOS DE TIPO 2
41                   ALMACEN         E S T A C I O N
42                 *********PRIMAVERA  VERANO     OTONO INVIERNO  TOTALES
43                      ROMA         0        0         0        0        0
44                   NAPOLES         0        0         0        0        0
45                     MILAN         0        0         0        0        0
46                   BOLONIA         0        0         0        0        0
47                 ------------------------------------------------------
48                                   0        0         0        0        0
49
50
51
```

Activamos /Range Format +/- para la celda C42 e insertamos la fórmula @DSUM(VENTAS, 6, CRIT).

La selección de /Data Table 2 nos permite especificar cómo Table Range C42..G46; como celda de Input 1, A28, y como celda de Input 2, D28.

El resultado que obtendremos será:

```
A39:                                                                    READY

       A       B      C       D          E         F          G        H
27  ALMACEN TALLA  MODELO ESTACION    PRECIO     CANT.      VALOR EXISTENC.
28
29
39
40                         TABLA DE DATOS DE TIPO 2
41                   ALMACEN           E S T A C I O N
42                  *********PRIMAVERA  VERANO     OTONO  INVIERNO   TOTALES
43                  ROMA             0  112000      1800    292000    405800
44                  NAPOLES          0  136500         0    102200    238700
45                  MILAN        96600  164000    106200    102400    469200
46                  BOLONIA      54600   39900     79200     42000    215700
47                  ------------------------------------------------------
48                              151200  452400    187200    538600   1329400
49
50
51
52
53
54
55
```

Los pasos necesarios para la construcción de la segunda tabla son muy similares. El rango de la segunda variable se extiende, en el caso de la talla, en 5 columnas, a expensas de la columna de los totales por sede comercial, que ya no tenemos ninguna necesidad de copiar.

La fórmula en la celda superior izquierda es la misma; cambiará solamente la celda de Input 2, que esta vez es B28, conjuntamente con el encabezamiento TALLA, que ocupará el lugar de ESTACION.

La tabla resultante será:

```
C42: (+) @DSUM(VENTAS,6,CRIT)                                           READY

       A       B      C       D          E         F          G        H
27  ALMACEN TALLA  MODELO ESTACION    PRECIO     CANT.      VALOR EXISTENC.
28
29
39
40                         TABLA DE DATOS DE TIPO 2
41                   ALMACEN           T A L L A
42                  *********        1       2         3         4         5
43                  ROMA         32000    1800         0    100000    272000
44                  NAPOLES          0  114000    124700         0         0
45                  MILAN        26400   96000     45000    231600     70200
46                  BOLONIA          0   92000     16500     79200     28000
47                  ------------------------------------------------------
48                               58400  303800    186200    410800    370200
49
50
```


Al igual que F7 (Query) y F10 (Graph) representan la última sesión de las funciones correspondientes, la tecla de función F8 (Table) realiza la función /Data Table con el empleo de las definiciones de los rangos implantados; esta opción permite construir tablas diferentes probando diversas combinaciones de criterios con gran rapidez.

Programación del Lotus 1-2-3: las "macros"

La señora De Lana, satisfecha con los resultados, decide utilizar personalmente el paquete 1-2-3, pero, desprovista de las mínimas nociones de Informática y del conocimiento de los mecanismos de una hoja de trabajo, nos pide que le preparemos una serie de comandos fáciles de utilizar que le permitan no tener que realizar un largo cursillo de aprendizaje.

Decidimos, pues, utilizar 1-2-3 como instrumento de programación para la creación de una serie de instrucciones autónomas. 1-2-3, como sabemos, está organizado de modo que en cada menú no aparezcan opciones con la misma inicial con el fin de evitar ambigüedades y permitir secuencias organizadas de comandos. Por ejemplo, para borrar la primera línea es suficiente, después de un mínimo de práctica, limitarse a teclear: /WDRA1ENTER (/Worksheet Delete Row A1ENTER). Estos comandos se ejecutarán de inmediato. No obstante, nuestro objetivo es crear una serie de comandos "diferidos", de modo que se activen solamente cuando sea necesario. Además, se deben tener en cuenta otros comandos que no se activan mediante menú, como, por ejemplo, las teclas de función HOME, ESC, etc.

1-2-3 ofrece la posibilidad de distinguir los comandos "de menú" de los comandos "de tecla", cuando se crea lo que se puede definir tranquilamente como un programa. Los comandos de menú irán precedidos por "/" mientras que los demás serán identificables por el hecho de estar encerrados entre un par de llaves ({ }). La tecla ENTER, que reviste una particular importancia, se representará por una tilde (~).

También el problema de la lista de las instrucciones que constituyen el programa se resuelven dentro del propio 1-2-3, insertándolas en celdas alejadas de la hoja de trabajo real a la que se refieren.

A esta secuencia organizada de comandos, que reproducen con exactitud las funciones que se pueden obtener en el curso del funcionamiento de 1-2-3, se les da el nombre de "macro".

Una macro es, en definitiva, una columna de celdas que contienen secuencias de comandos, identificados según las reglas antes expuestas, que termina con una celda vacía, que debe salva-

guardarse con un nombre constituido por "\" y una letra del alfabeto y que se llama con la pulsación simultánea de la tecla ALT y de la letra que define su nombre.

Nuestro objeto es lograr que se facilite la introducción de los datos correspondientes a una tienda de la señora De Lana y que los mismos datos, sin intervención alguna del operador, enriquezcan la base de datos.

Puesto que la anchura supuesta por defecto de las columnas se ha hecho de 10, preparamos un modelo de introducción de datos que se presenta de la forma siguiente:

```
J1:                                                              READY

        J        K        L        M        N        O        P
1                      INTRODUCCION DE DATOS DE ALMACEN
2                      --------------------------------
3              ALMACEN                                 ALFABETICO
4                      --------------------------------
5              TALLA                                   NUMERICO
6                      --------------------------------
7              MODELO                                  ALFABETICO
8                      --------------------------------
9              ESTACION                                ALFABETICO
10                     --------------------------------
11             PRECIO                                  NUMERICO
12                     --------------------------------
13             CANTIDAD                                NUMERICO
14                     --------------------------------
15             VALOR                                   NUMERICO
16                     --------------------------------
17             EXISTENCIAS                             NUMERICO
18                     --------------------------------
19             TODO OK (1=S/0=N) ?
20
```

Atribuimos nombres a las celdas que contendrán datos de modo que sean fácilmente controlables en una macro. Daremos los nombres siguientes:

MODULO	a	J1..P20
ALM_IN	a	M3
TAL_IN	a	M5
MOD_IN	a	M7
EST_IN	a	M9
PRE_IN	a	M11
CAN_IN	a	M13
VAL_IN	a	M15
EXI_IN	a	M17
TEST	a	M19

Pretendemos impedir también que al "andar jugando" con las teclas de cursor o con comandos poco conocidos se destruya el trabajo realizado o, lo que es peor, se "devaste" la macro que controlará la introducción de los datos. Para hacerlo, tenemos que proteger la hoja de trabajo completa contra cualquier modificación. Ello se consigue con /Worksheet Global Protection Enable. La acción opuesta (posibilitar las modificaciones) puede activarse tanto de modo global (/Worksheet Global Protection Disable) como aplicándola a un rango (/Range Unprotect nombre-rango). Además, se puede definir un rango como Range Input, consiguiendo así que cuando se llame la hoja de trabajo en la celda superior izquierda de la pantalla se alinee la primera celda del rango. Asimismo, si se activa la protección general, las teclas de cursor permitirán desplazarse dentro del rango Input solamente entre las celdas para las que esté activada Unprotection (es decir, que estén libres) y será imposible utilizar cualquier comando "/".

Puesto que queremos permitir el movimiento solamente entre las celdas que tendrán que contener datos, nuestra macro consistirá en activar la protección global, liberar las celdas que tengan que aceptar los datos, llevar el cursor en correspondencia con la primera de ellas y hacer del módulo un rango del tipo Input.

Pasemos a otra zona de la hoja de trabajo y escribamos la macro. Al tener que trabajar con la programación deberemos dotar de comentarios a las instrucciones tecleadas. Con este fin, la primera celda, que no formará parte de la macro, se indicará con el título MACRO DE INTRODUCCION AUTOMATICA\A.

El primer conjunto de instrucciones activará la protección global, recordando anteponer un apóstrofe, para evitar que lo que escribamos sea interpretado como un comando a ejecutar de forma inmediata, introduciremos '/WGPE.

Seguimos con la macro después de haber consultado en el apéndice la manera de identificar las teclas en las macros, escribiendo:

```
P1:                                                              READY

        P          Q              R              S
1             MACRO DE INTRODUCCION AUTOMATICA\A
2             /WGPE            Proteccion hoja de trabajo completa
3             {GOTO}MODULO'    Visualiza modulo
4             /RUALM_IN'       Deshabilita prot. para campo 1
5             /RUTAL_IN'       Deshabilita prot. para campo 2
6             /RUMOD_IN'       Deshabilita prot. para campo 3
7             /RUEST_IN'       Deshabilita prot. para campo 4
8             /RUPRE_IN'       Deshabilita prot. para campo 5
9             /RUCAN_IN'       Deshabilita prot. para campo 6
10            /RUEXI_IN'       Deshabilita prot. para campo 7
11            /RUTEST'         Deshabilita prot. para campo 8
12            {GOTO}ALM_IN'    Deshabilita prot. para campo OK
13            /RIMODULO'       Hace del MODULO un rango de tipo Input
14
15
```

Observamos de inmediato que algunos comandos no tienen necesidad de la pulsación de ENTER para activarse (los que no requieren la indicación de un valor o de un rango) y que no he-

mos liberado la celda VAL_IN. En efecto, no hay ninguna necesidad de introducir un valor en correspondencia con M15, por cuanto que el valor de VAL_IN depende del valor de PRE_IN multiplicado por el de CAN_IN.

Después de haber denominado \A al rango Q2..Q13, la secuencia de instrucciones se iniciará con la simple pulsación de ALT y A.

Una vez terminada la introducción de los datos, podremos desactivar el rango Input pulsando ENTER dos veces, ESC o, finalmente, CTRL-BREAK.

Si disponemos de la versión 1A de 1-2-3, podremos utilizar la modalidad de funcionamiento "paso a paso" (Single Step) que, accionada por la pulsación simultánea de ALT y F1, permite probar cada comando individual de la macro.

Nuestro trabajo no ha terminado todavía, porque queremos que 1-2-3 copie los datos que se le suministran llevándoles al interior de la base de datos. Con este objeto hemos insertado en el módulo un valor de control que comunicará a 1-2-3 que copie o ignore los datos, dependiendo de su estado.

Veamos algunos de los comandos especiales que 1-2-3 destina a las macros:

- /XIcondición-acción examina la "condición" y si la encuentra "verdadera" ejecuta la "acción" sucesiva y, de no ser así, la ignora y pasa a la celda siguiente.
- /XGcelda-macro modifica el flujo de los comandos y ejecuta el primer comando de la "celda macro" especificada.
- /XLfrase-celda imprime la leyenda definida por "frase" (que suele ser una solicitud) e introduce el valor de respuesta del usuario en la "celda" indicada.
- /XNfrase-celda es similar a /XL, con la diferencia de que el valor introducido por el usuario como respuesta deberá ser numérico. De cualquier modo, /XL y /XN son válidos solamente para la versión 1A de 1-2-3.
- /XQ indica la salida de la macro.

Provistos de estas informaciones escribimos la macro \B, que realizará la copia de los datos en la base de datos. Una observación servirá para aclarar el modo de llegar al primer registro vacío (AA9). La pulsación sucesiva de End-tecla hacia abajo localizará, partiendo de HOME, la línea de encabezamiento de la base de datos, mientras que, en una segunda pulsación, identificará el último registro. Por consiguiente, el sucesivo desplazamiento hacia abajo llevará el cursor a la primera celda del registro vacío siguiente.

En esta macro se han utilizado dos nombres de celdas-macro. "Bauticemos", pues, A6 como OK_? y AA8 como COPIA.

```
AA14: '/CPRE_IN''{RIGHT}                                                READY

       Z                AA                     AB          AC         AD
1              MACRO AUTOMATICA REGISTROS\B
2              {ESC}                         Deshabilita rango Input
3              /WGPD                         Deshabilita prot. hoja completa
4              {GOTO}VAL_IN'+PRE_IN*CAN_IN'  Calcula valor= precio*cantidad
5              {EDIT}{CALC}                  Transforma formula en valor
6    OK_?      /XITEST=1'/XGCOPIA            Si OK=S copia en base de datos
7              {HOME}/XQ                     Si OK=N termina la macro
8    COPIA     {HOME}                        Visualiza la base de datos
9              {END}{DOWN}{END}{DOWN}{DOWN}  Posic. primer registro libre
10             /CALM_IN''{RIGHT}             Copia ALMACEN y se desplaza
11             /CTAL_IN''{RIGHT}             Copia TALLA y se desplaza
12             /CMOD_IN''{RIGHT}             Copia MODELO y se desplaza
13             /CEST_IN''{RIGHT}             Copia ESTACION y se desplaza
14             /CPRE_IN''{RIGHT}             Copia PRECIO y se desplaza
15             /CCAN_IN''{RIGHT}             Copia CANTIDAD y se desplaza
16             /CVAL_IN''{RIGHT}             Copia VALOR y se desplaza
17             /CEXI_IN''                    Copia EXISTENCIAS
18             {GOTO}TEST'0'/XGOK_?          Obliga OK=N y pasa a test
19
20
```

Después de haber salvaguardado AA2..AA18 como \B, podremos llamar esta macro, inmediatamente después de haber introducido datos en el "módulo", con la pulsación de ALT y B. Observaremos en la pantalla la desactivación global de la protección, el cálculo del valor total como producto de la cantidad por el precio unitario, la desaparición de la fórmula de cálculo y su sustitución por el valor efectivo y, si el valor de control lo permite, el relleno de un nuevo registro con los datos que acabamos de introducir.

Ahora estamos en condiciones de simular perfectamente, mediante la llamada de las dos macros, el proceso de almacenamiento de datos supuesto para la cadena de tiendas de la empresaria De Lana.

No siendo aconsejable saltar hacia adelante y hacia atrás entre las macros, obligaremos a nuestras dos secuencias a formar parte de un menú. El Lotus 1-2-3 permite la construcción de un menú, a condición de que se respeten algunas reglas formales: el menú no deberá contener más de 8 comandos, cada uno de los cuales comenzará con una letra mayúscula diferente. La creación será controlada por una macro que contendrá la instrucción /XMrango', con "rango" constituido por al menos 3 líneas. La primera línea contendrá los nombres de los comandos; la segunda, las explicaciones que aparecerán en el panel de control, y desde la tercera línea en adelante se dispondrán las instrucciones de las macros, todas ellas colocadas en columnas contiguas.

Con el empleo de la función /Move para no perder los nombres atribuidos a las diversas celdas, crearemos un rango constituido de la forma siguiente:

```
AZ1: 'MACRO\M                                                   READY

       AZ            BA                  BB                   BC
1   MACRO\M     Datos-Input         Copia                Quit
2   /XMMIOMENU' Introduccion datos  Copia en base de datos Abandona menu
3               /WGPE               {ESC}                /XQ
4               {GOTO}MODULO'       /WGPD
5               /RUTAL_IN'          {GOTO}VAL_IN'+PRE_IN*CAN_IN
6               /RUMOD_IN'          {EDIT}{CALC}
7               /RUEST_IN'          /XITEST=1 /XGCOPIA
8               /RUPRE_IN'          {HOME} /XQ
9               /RUCAN_IN'          {HOME}
10              /RUEXI_IN'          {END}{DOWN}{END}{DOWN}{DOWN}
11              /RUTEST'            /CALM_IN''{RIGHT}
12              {GOTO}MAG_IN'       /CTAL_IN''{RIGHT}
13              /RIMODULO'          /CMOD_IN''{RIGHT}
14                                  /CEST_IN''{RIGHT}
15                                  /CPRE_IN''{RIGHT}
16                                  /CCAN_IN''{RIGHT}
17                                  /CVAL_IN''{RIGHT}
18                                  /CEXI_IN''
19                                  {GOTO}TEST'0'/XGOK_?
20
```

Completamos nuestra "obra" salvaguardando la celda AZ2 con el nombre \M y asignando el nombre MIOMENU al rango BA3..BC19.

Cada vez que queramos activar nuestras macros tendremos que teclear ALT y M. Veremos que el panel de control se transforma en:

A1:
Datos-Input   Copia   Quit
Introducción datos

Para comprobar que verdaderamente hemos creado un menú igual a los demás, probemos a accionar las teclas de cursor y examinemos el efecto producido. Podremos utilizar, por nuestra cuenta, estos nuevos comandos en otras macros.

De forma inmediata, salvaguardamos la hoja de trabajo con el nombre AUTO123 (si disponemos de la versión 1A). Ello hará que se llame de forma automática al inicializarse 1-2-3.

CAPITULO VII

PARA FINALIZAR

Jugar con las fechas

El modo en que el Lotus 1-2-3 considera las fechas es muy particular. La fecha se transforma en el número de días transcurridos a partir del 31 de diciembre de 1899, lo que permite atribuir el valor 1 al 1 de enero de 1900, pudiendo trabajar solamente con las fechas posteriores a ella. Acoplando, pues, la función @DATE (año, mes, día) a las funciones @DAY (número), @MONTH (número) y @YEAR (número), que restituyen el día, mes y año de la fecha correspondiente al número entre paréntesis, es posible elaborar un informe que, introducidas dos fechas, calcule los días transcurridos o que, introducida una fecha y un número de días, indique la fecha después de ese número de días. Las fórmulas:

```
G7    @DATE(G5-1899,G4,G3)-@DATE(C5-1899,C4,C3)
E18   @DAY($F$14+@DATE($C$15-1899,$C$14,$C$13))
E19   @MONTH($F$14+@DATE($C$15-1899,$C$14,$C$13))
E20   @YEAR($F$14+@DATE($C$15-1899,$C$14, $C$13))
      +1899
```

producirán, utilizando datos de ejemplo:

```
                                                              READY
A1:

       A        B        C        D        E        F        G        H
                                DIAS ENTRE DOS FECHAS     min 31-12-1899
1
2            Fecha de partida                      Fecha de llegada
3            Dia               20                  Dia               20
4            Mes                6                  Mes                2
```

```
5          Ano         1959                    Ano         1985
6
7                Numero de dias transcurridos              9376
8
9
10                          FECHA FUTURA
11
12         Fecha de partida             Numero de dias entre fechas
13         Dia           26
14         Mes            5                         4510
15         Ano         1952
16
17                          Fecha de llegada
18                          Dia              30
19                          Mes               9
20                          Ano           -1964
```

Es conveniente comprobar, si en respuesta a alguna solicitud se presentara ERR, que los datos introducidos respetan los vínculos impuestos.

El futuro

La experiencia del Lotus 1-2-3 ha llevado a muchas otras firmas productoras de software al ámbito de los programas integrados. Añadiendo otras funciones o presentando soluciones diferentes a los problemas del usuario en su contacto con un paquete "integrado", todas ellas han tratado de introducirse en un sector del mercado completamente nuevo.

La propia firma Lotus, creada por voluntad de los dinámicos Mitch Kapor, Ben Rosen y Jonathan Sachs, no se durmió en los laureles del éxito y, dispuesta a no ceder posiciones ni "tajadas" del mercado, ha producido otro paquete que, según la lógica, debería haberse llamado 1-2-3-4-5, al ser 5 las funciones que lo caracterizan, pero que, acaso en homenaje al significado de la palabra griega de la que se deriva, ha adoptado la denominación de Symphony.

La traducción de este término, Sinfonía, quiere decir "hacer oír la propia voz junto con otra" y es sinónimo de armonía o de perfecta integración entre las partes de un todo, cada una de ellas con su propia autonomía pero dispuesta a interpretar su propio papel con respecto al "mecanismo supremo".

Tras esta interpretación mística podemos decir, de forma más banal, que Symphony añade a 1-2-3 una sección de tratamiento de textos y otra de comunicaciones. No hay duda de que en una oficina moderna una de las funciones fundamentales es la de emitir documentos y la función de edición de 1-2-3 es apenas suficiente para la corrección de cadenas y de pequeños textos, pero no basta para trabajos mayores. Por otra parte, la necesidad de las conexiones entre unidades de procesos y sistemas caracterizará la segunda parte de la década de los años ochenta y por ello ha de reconocerse que Lotus ha sabido centrar sus objetivos.

Añadamos que la función de "Windowing" (Creación de Ventanas), es decir, de multiplicación ilimitada de las presentaciones visuales activas de forma simultánea, aunque escasamente utilizada en la práctica resulta muy sugestiva, y la posibilidad de construir registros de base de datos con la extracción directa de los datos de la fuente (terminal) puede representar una verdadera innovación.

El número de registros controlables por la base de datos es, en el momento presente, superior a 8000 habiéndose añadido funciones de "zoom" para modificar el punto de vista a través de las "ventanas" y siendo susceptibles de emulación los protocolos de comunicación más difundidos, pero es cada vez más acentuada la necesidad de una configuración de memoria superior a las exigencias normales para un usuario de ordenador personal (384K).

En conclusión, aparte de los problemas derivados de no disponer de un paquete traducido, la utilización de los gráficos del tipo propio de Lotus sobre la base de datos creados y manipulados por otras vías, probablemente constituya la punta de lanza para la "tropa" de paquetes de software en el campo de la integración para ordenadores personales.

APENDICE A

TECLAS DE FUNCION

Las 10 teclas de función del teclado tipo IBM tienen el significado que se indica a continuación:

F1: Help	Visualiza la "página de ayuda" para la función que se está ejecutando.
F2: Edit	Permite la corrección del contenido de una celda o hace terminar una corrección.
F3: Name	En el modo POINT visualiza la lista de los nombres ya asignados a los rangos ("range").
F4: Abs	En el modo POINT habilita los modos absoluto y relativo de direccionamiento.
F5: GoTo	Desplaza el cursor a la celda indicada después de la pulsación de la tecla Enter.
F6: Window	Desplaza el cursor desde una a otra sección de la pantalla cuando esta última se ha dividido en dos.
F7: Query	Repite, teniendo en cuenta los valores preestablecidos con anterioridad, la última sesión de consulta de datos (Data Query).

F8: Table	Repite, teniendo en cuenta los valores preestablecidos con anterioridad, la última sesión de Tabla de Datos (Data Table).
F9: Calc	En el modo READY efectúa un nuevo cálculo de la hoja de trabajo ("worksheet"). En los modos EDIT o VALUE convierte la fórmula en su valor.
F10: Graph	Muestra, teniendo en cuenta los valores preestablecidos con anterioridad, el último gráfico obtenido.

APENDICE B

MODALIDADES DE FUNCIONAMIENTO E INDICADORES

Las modalidades de funcionamiento posibles, indicadas en la primera de las tres líneas de control, a la derecha, son:

READY	El Lotus 1-2-3 está en condiciones de admitir órdenes o comandos. Es la modalidad de "default" (por defecto o supuesta por omisión).
VALUE	Estamos en la fase de introducción de una fórmula, de un número o de + – . / $ @ (.
LABEL	Estamos en la fase de introducción de una cadena de caracteres alfabéticos o de ' " \ ^.
POINT	Se ha accionado el cursor para alcanzar una celda o indicar un rango (bloque de celdas).
MENU	Estamos en la fase de selección entre las opciones de un menú, después de haber accionado /.
FIND	Estamos en la fase de ejecución de una sesión de búsqueda de datos (/Data Find).
HELP	Se ha pulsado la tecla de función F1, visualizándose una página de ayuda.

ERROR	Se ha cometido un error. Para volver a la modalidad READY es preciso pulsar Esc o Enter.
WAIT	El Lotus 1-2-3 está ejecutando un proceso de una cierta duración y no está en condiciones de admitir comandos.
CMD	Advierte que una "macro" está en fase de ejecución.

Los indicadores que aparecen en la última línea, pueden ser:

NUM	Las teclas de control del cursor producen números y no funciones.
END	Se ha pulsdo la tecla End.
CAPS	Se ha pulsado la tecla Caps Lock para las letras mayúsculas.
SCROLL	Las teclas de control desplazan el contenido de la pantalla a lo largo de las celdas.
CALC	En Recalculation Manual indica que se varió el contenido de una celda desde el último "recálculo".
CIRC	Se ha creado una referencia circular; es decir, una celda depende, mediante otras fórmulas, de sí misma.

APENDICE C

IDENTIFICACION DE LAS TECLAS EN LAS MACROS

Las teclas, en las "macros", se identifican del modo indicado a continuación, teniendo presente que pueden introducirse tanto en letras mayúsculas como en minúsculas:

{~}	Enter
{UP}	Flecha hacia arriba
{DOWN}	Flecha hacia abajo
{LEFT}	Flecha a la izquierda
{RIGHT}	Flecha a la derecha
{HOME}	Home (posición inicial)
{END}	End
{PGUP}	PG UP
{PGDN}	PG DN
{ESC}	Esc (Escape)
{DEL	Del (Borrado)
{BS}	Backspace - Retroceso
{EDIT}	F2

{NAME}	F3
{ABS}	F4
{GOTO}	F5
{WINDOW}	F6
{QUERY}	F7
{TABLE}	F8
{CALC}	F9
{GRAPH}	F10
{?}	Pausa hasta que se pulse Enter.

APENDICE D

FUNCIONES DEL LOTUS 1-2-3

Las funciones internas del Lotus 1-2-3 (indicadas con el prefijo @) pueden tener como argumentos números, direcciones de celdas, rangos o fórmulas. Sus distintos tipos y las variedades en cada uno son:

Funciones matemáticas

@ABS(x)	Valor absoluto de un número
@INT(x)	Parte entera de un número
@MOD(x,y)	División entera de "x" por "y"
@PI	Función PI (letra griega π)
@RAND	Genera un número aleatorio entre 0 y 1
@SQRT(x)	Raíz cuadrada de un número
@ROUND(x,y)	Valor de "x" redondeado a "y" cifras decimales
@LOG(x)	Logaritmo en base 10 de "x"
@LN(x)	Logaritmo natural en base "e" de "x"
@EXP(x)	Función exponencial de "x"

Funciones trigonométricas

(Los argumentos están expresados en radianes)

@SIN(x)	Seno de x
@COS(x)	Coseno de x
@TAN(x)	Tangente de x
@ASIN(x)	Arco seno de x
@ACOS(x)	Arco coseno de x
@ATAN(x)	Arco tangente de x (2 cuadrantes)
@ATAN2(x,y)	Arco tangente (4 cuadrantes)

Funciones financieras

(i=interés, c=capital, n=número de cuotas, q=importe de la cuota)

@NPV(i,rango)	Valor actualizado al tipo de interés "i" de una cantidad de "Movimiento de Caja" (Net Present Value - Valor Actual Neto)
@IRR(i,rango)	Tasa de devolución que iguala el valor actual a una cantidad de "Movimiento de Caja". El valor de "i" es de prueba o tanteo
@PMT(c, i, n)	Importe del pago
@FV(q, i, n)	Valor futuro
@PV(q, i, n)	Valor actual

Funciones especiales

@NA	Evita que, antes de que un dato esté disponible, un cálculo produzca un ERROR.
@ERR	Advierte de la imposibilidad de un cálculo o de la ausencia de un dato.

@CHOOSE(x,a,b,...)	Si x=0 se ejecuta a; si x=1 se ejecuta b, etc.
@VLOOKUP(x,rango,d)	Busca, en la tabla de rangos, el valor "x" y restituye el valor que se encuentra "d" columnas a la derecha.
@HLOOKUP(x,rango,d)	Busca, en la tabla de rangos, el valor "x" y restituye el valor que se encuentra "d" líneas hacia abajo.

Funciones lógicas

@FALSE	Equivale a 0
@TRUE	Equivale a 1
@ISNA(x)	Si x=NA restituye 1; de no ser así, restituye 0
@ISERR(x)	Si x=ERR restituye 1; de no ser así, restituye 0
@IF(x, a, b)	Si x=TRUE restituye "a"; de no ser así, restituye "b".

Funciones estadísticas

@COUNT(lista)	Número de los argumentos de la lista
@SUM(lista)	Suma de los valores de la lista
@AVG(lista)	Media de los valores de la lista
@NIN(lista)	El valor menor entre los que componen la lista
@MAX(lista)	El valor mayor entre los que componen la lista
@VAR(lista)	Varianza de los valores de lista (media de los cuadrados de las diferencias respecto al valor medio)

@STD(lista)	Desviación estándar (raíz cuadrada de la varianza)

Funciones estadísticas aplicadas a las bases de datos

(i=range input - rango de entrada, d=distancia de la lista de datos desde el comienzo del range input, c=rango, criterio)

@DCOUNT(i, d, r)	Número de los argumentos de la lista admitidos
@DSUM(i, d, r)	Suma de los valores admitidos
@DAVG(i, d, r)	Media de los valores admitidos
@DMIN(i, d, r)	El valor menor entre los admitidos
@DMAX(i, d, r)	El valor mayor entre los admitidos
@DVAR(i, d, r)	Varianza de los valores admitidos (la media de los cuadrados de las diferencias con respecto al valor medio)
@DSTD(i, d, r)	Desviación estándar (raíz cuadrada de la varianza)

Funciones de fecha

@DATE(a, m, d)	Número de días transcurridos desde el 31 de diciembre de 1899
@TODAY	El valor de @DATE correspondiente a la fecha del DOS
@DAY(x)	Día del mes correspondiente a la fecha "x"
@MONTH(x)	Mes de la fecha "x"
@YEAR(x)	Año correspondiente a "x"

APENDICE E

COMANDOS Y SUBCOMANDOS DEL LOTUS 1-2-3

WORKSHEET

Conjunto de los comandos que pueden modificar el estado de la hoja electrónica completa o de algunas líneas y columnas.

/W GLOBAL	Conjunto de los comandos que se refieren a todas las celdas de la hoja de trabajo.
/W G FORMAT	Establece el modo en el que los números deben aparecer en el interior de las celdas. Poniendo como ejemplo el número 4536.467, los resultados en cada caso serían:

Fixed (Notación fija)	4536,5		(F1)
Scientific (Notación científica)	4.54E+03		(S2)
Currency (Moneda)	$4,536.47		(C2)
,	4,536.5		(,1)
General	4536.467		(G)
+/-	*********		(+)
Porcent (Porcentaje)	453646.7		(P1)
Date (Fecha)	01-Jun-12	01-Jun	Jun-12
Text (Texto)	4536.467		(T)

El valor supuesto por omisión ("default") es el de General.

/W G LABEL-PREFIX	Establece el modo en el que las ca-

denas alfabéticas aparecen alineadas, anteponiendo el símbolo correspondiente.

Left (Izquierda)	'CASA	CASA		
Center (Centro)	^CASA		CASA	
Right (Derecha)	"CASA			CASA

/W G COLUMN-WIDTH Determina el número de caracteres que contendrán las celdas de la hoja de trabajo. Se puede "ajustar" el valor deseado tecleándolo o expandiendo y contrayendo la anchura de una celda con las teclas de cursor.

/W G RECALCULATION Establece las modalidades y la frecuencia con las cuales se debe verificar el recálculo general.

Natural Calcula primero las variables independientes y luego, una a una, las celdas que dependen de ellas.
Columnwise Calcula las fórmulas columna tras columna.
Rowwise Calcula las fórmulas fila tras fila.
Automatic Hace un nuevo cálculo de toda la hoja de trabajo con cualquier modificación.
Manual Modifica la hoja de trabajo solamente después de F9 (Calc)
Iteration Efectúa un nuevo cálculo de la hoja de trabajo el número de veces indicado.

/W G PROTECTION Determina si las celdas de la hoja de trabajo pueden o no ser objeto de modificación.

Enable Habilita la protección. Solamente son accesibles las celdas no protegidas ("Unprotect").
Disable Deshabilita la protección global. Todas las celdas están libres.

/W G DEFAUL Controla los valores supuestos por defecto ("default") del sistema.

Printer Visualiza y modifica los márgenes, la longitud de la hoja, los caracteres de control y el tipo de interface de la impresora.
Disk Visualiza y modifica la unidad de discos activa en la inicialización de 1-2-3.
Status Visualiza el conjunto completo de los parámetros de "default" de la impresora y del disco.
Update Registra los cambios realizados con la actualización correspondiente.
Quit Hace volver al modo READY.

/W INSERT Inserta una o varias filas o columnas, por encima o a la izquierda de la posición del cursor. Las filas o las columnas por debajo y a la derecha del cursor se desplazan para hacer lugar a las nuevas celdas. Las fórmulas y los nombres de los "rangos" se ajustan según la nueva disposición.

/W DELETE Elimina una o varias filas o columnas, por encima o a la izquierda de la posición del cursor. Las filas o las columnas restantes se desplazan para cubrir los espacios vacíos y las fórmulas y los nombres de los rangos se ajustan para adaptarse a la nueva configuración.

/W COLUMN-WIDTH Modifica la anchura de la columna en la cual se encuentra el cursor.

/W ERASE Borra la hoja de trabajo completa y efectúa la reposición de todos los parámetros supuestos por defecto ("default").

/W TITLES Congela, en la posición en la cual se encuentran en la pantalla, algunas

celdas, impidiendo que el cursor las alcance. Pueden modificarse solamente por medio de F5 (GOTO), que duplica, en la parte libre de la pantalla, la celda indicada.

Both Bloquea las líneas por encima del cursor y las columnas a la izquierda del mismo, según el sentido de las flechas utilizadas.
Horizontal Bloquea solamente las líneas por encima del cursor.
Vertical Bloquea solamente las columnas por encima del cursor.
Clear Desvincula todas las celdas de la pantalla.

/W WINDOW

Divide la pantalla en dos partes independientes por encima o a la izquierda del cursor. La elección de la parte que ha de hacerse activa se realiza mediante el empleo de F6 (Window).

Horizontal La división se realiza en la línea por encima del cursor.
Vertical La división se realiza en la columna a la izquierda del cursor.
Sync El deslizamiento de la pantalla es igual en las dos partes, con el fin de mostrar las mismas columnas (si se trata del modo horizontal) o las mismas filas (si se trata del modo vertical).
Unsync El deslizamiento de la pantalla en las dos partes es independiente.
Clear Lleva la pantalla a la unidad inicial.

/W STATUS

Muestra, en el panel de control, los parámetros globales activados y la memoria disponible.

RANGE

Actúa solamente sobre un rango o bloque de celdas, ejecutando casi las mismas funciones de la hoja de trabajo. Los parámetros establecidos para un rango ("range") tienen prioridad sobre los supuestos por defecto ("default").

Un rango puede tener solamente cuatro lados; es decir, no existen rangos con forma de L o de X. El número de celdas que pertenecen a un rango es igual al producto de las filas por las columnas que lo delimitan.

Un rango puede especificarse por un nombre o por las celdas que representan sus extremos. Es posible identificar un rango llevando el cursor a la primera celda, tecleando ".", expandiendo el cursor iluminado hasta tocar el otro extremo y pulsando Enter.

/R FORMAT

Presenta las mismas opciones de /W G FORMAT. Además ofrece la opción Reset que lleva el rango al de defecto.

/R LABEL-PREFIX

Presenta las mismas opciones que /W G Label-Prefix.

/R ERASE

Borra el contenido de un rango, pero no modifica su estado.

/R NAME

Controla la sección de atribución de nombres a los rangos.

Create Atribuye un nombre a un rango.
Delete Elimina uno de los nombres de la lista de nombres visible con F3 (Name).
Labels Con el empleo de un rango de etiquetas, atribuye estos nombres a las celdas contiguas por arriba, por abajo, a la derecha o a la izquierda.
Reset Elimina todos los nombres atribuidos al rango.

/R JUSTIFY

Reajusta el contenido de un rango de celdas para adaptarlo a la anchura efectiva del rango. Se utiliza con las cadenas de caracteres más ex-

tensas que la anchura de la columna que las contiene.

/R PROTECT — Habilita la protección correspondiente a un rango si está habilitada ya la protección global. En una hoja de trabajo nueva, la protección de las celdas individuales está habilitada, pero no lo está la protección global.

/R UNPROTECT — Deshabilita la protección para un rango si está habilitada la protección global. En el panel de control, en correspondencia con las celdas del rango, aparecerá una "U" antes del contenido.

/R INPUT — Cuando está habilitada la protección global limita los desplazamientos a las celdas no protegidas. El cursor no podrá ponerse en contacto con ninguna de estas celdas. La celda de arriba a la izquierda del rango se hará la primera celda arriba y a la izquierda en la pantalla. Se suele utilizar un rango Input como campo de acción de una macro. Una modalidad Input se deshabilita pulsando ESC, ENTER en vacío o CTRL-BREAK.

COPY

Duplica el contenido de un rango en otro. Son posibles la copia de una celda en un rango, la duplicación de un conjunto de celdas de una columna en varias líneas y la de un conjunto de celdas de una línea en varias columnas.

MOVE

Efectúa el traslado de un rango de celdas, identificado por su nombre o por los extremos del rango, hasta un rango igual, identificado por su primera celda arriba y a la izquierda o por su nombre.

FILE

Conjunto de los comandos que controlan la salvación y recuperación de los datos de las hojas de trabajo a través de los discos.

/F RETRIEVE — Recupera un fichero con la extensión .WKS, borra la hoja de trabajo actual y hace activa la contenida en el fichero, con todos los atributos y los parámetros seleccionados en el momento de su grabación.
Para facilitar la elección, 1-2-3 muestra los nombres de los ficheros existentes en el disco activo.

/F SAVE — Es la operación de salvaguarda en disco de la hoja de trabajo activa. 1-2-3 pide la especificación de un nombre, al cual atribuir la extensión .WKS y bajo el cual conservar todos los datos. Como en el caso de RETRIEVE, 1-2-3 muestra la lista de los ficheros .WKS ya existentes.

/F COMBINE — No borra la hoja de trabajo actual, sino que engloba, a partir de la posición del cursor, los datos contenidos en la hoja de trabajo llamada.

- Copy El contenido de las celdas del fichero indicado ocupa el lugar de las celdas actuales.
- Add El contenido de las celdas del fichero indicado se suma al contenido de las celdas actuales.
- Subtract El contenido de las celdas del fichero indicado se sustrae del contenido de las celdas actuales.

/F XTRACT — El rango especificado se salvaguarda en un fichero .WKS como una hoja de trabajo completa.

- Fórmulas Las celdas continuarán conteniendo en el fichero las

fórmulas introducidas. Las direcciones se ajustarán para adaptarse a la nueva posición.

Values No se salvaguardarán las fórmulas, sino el contenido efectivo de las celdas.

/F ERASE

Borra una categoría completa de ficheros del disco.

Worksheet Borra todos los ficheros con la extensión .WKS.

Print Borra todos los ficheros con la extensión .PRN.

Graph Borra todos los ficheros con la extensión .PIC.

/F LIST

Lista todos los ficheros de la misma categoría existentes en el disco activo y muestra la cantidad de espacio todavía disponible para los ficheros.

Worksheet Lista todos los ficheros con la extensión .WKS.

Print Lista todos los ficheros con la extensión .PRN.

Graph Lista todos los ficheros con la extensión .PIC.

/F IMPORT

Incorpora al interior de la hoja de trabajo, a partir de la posición del cursor, los datos contenidos en un fichero de impresión que se suele generar por otro programa y que se "renombra", para ser admitido por 1-2-3, con la extensión .PRN.

Text Los caracteres contenidos en el fichero indicado se introducirán en la hoja de trabajo como cadenas de caracteres.

Numbers Los valores numéricos contenidos en el fichero indicado se englobarán de forma correcta. Para que las cadenas alfabéticas sean admitidas, deberán estar encerradas entre pares de comillas.

/F DISK

Visualiza y permite modificar la unidad de discos activa, prevaleciendo la indicación de por defecto ("defaul").

PRINT

Conjunto de los comandos que permiten la impresión, de forma organizada, de los contenidos de las celdas en papel o en ficheros que se utilizarán a continuación (con la extensión .PRN).

/P RANGE

Establece el rango que deberá imprimirse. Si la anchura del rango es superior a la de la hoja, las columnas sobrantes se imprimirán sucesivamente.

/P LINE

Avanza la hoja una línea.

/P PAGE

Avanza la hoja una página.

/P OPTIONS

Establece las modalidades adicionales de impresión. A falta de selección, serán válidas las de defecto, pero, cuando estén indicadas, serán las predominantes.

/P O HEADER

Preestablece una línea de cabecera de página, dividiéndola en tres secciones con diferente alineación, separadas por |. Se admite el empleo de "@" para la fecha y "#" para el número de página.

/P O FOOTER

Preestablece una línea a pie de página. Tiene las mismas reglas válidas para HEADER.

/P O MARGINS

Permite establecer los límites de la impresión en la hoja.

Left Margen izquierdo (0..240); valor por defecto 5.
Right Margen derecho (0..240); valor por defecto 5.
Up Margen superior (0..10); valor por defecto 2.
Bottom Margen inferior (0..10); valor por defecto 2.

/P O BORDERS

Establece qué líneas o columnas serán impresas en cada hoja, a la izquierda o arriba.

Columns Identifica el rango o bloque de columnas a utilizar como borde.
Row Identifica el rango o bloque de líneas a utilizar como borde.

/P O SETUP

Establece la cadena de caracteres de control que será enviada a la impresora para disponerla para impresiones de tipo especial (por ejemplo, caracteres condensados o comprimidos, resaltados, etc.). Cada carácter se identificará por tres cifras, precedidas por "\".

/P O PAGE-LENGTH

Selecciona el número de líneas por hoja (20...100).

/P O OPTIONS

Determina el modo en el cual será visualizado el contenido de las celdas.

As-Displayed El contenido de las celdas se imprimirá tal como aparece en la pantalla.
Cell-Formulas El contenido de las celdas se imprimirá tal como aparece en el panel de control, incluyendo la dirección, el estado de protección y el tipo de formato. Cada celda se imprime en una sola línea.
Formatted La impresión se efectúa con todas las opciones seleccionadas.
Unformatted La impresión se realiza como si la hoja fuera de longitud infinita y, por consiguiente, sin cabecera ni pie de página.

/P O QUIT

Hace retornar al menú de nivel superior.

/P CLEAR

Borra, de modo selectivo, las modalidades seleccionadas.

All Lleva todas las modalidades a los valores supuestos por defecto ("default").
Range Borra el rango de impresión seleccionado.
Borders Borra los bordes preestablecidos.
Format Lleva los márgenes, el número de líneas por página y la cadena de caracteres de control a los valores supuestos por defecto ("default").

/P ALIGN

Da instrucciones a la impresora para que ponga a cero su contador de líneas de impresión y para que considere la posición actual como el comienzo de página.

/P GO

Envía la orden para la impresión efectiva. A su término, la hoja avanzará a la siguiente posición de inicio de página.

/P QUIT

Abandona el menú de impresión y vuelve al modo READY.

GRAPH

Conjunto de los comandos que controlan la generación y visualización de un gráfico.

/G TYPE

Selecciona el tipo de gráficos.

Line Gráfico lineal
Bar Gráfico de barras de valores independientes
XY Gráfico cartesiano
Stacked-Bar Gráfico de barras de valores acumulativos
Pie Gráfico circular "de pastel" o sectorial.

/G X

Identifica la clase de valores en el eje horizontal.

/G A B C D E F

Identifica los 6 posibles valores que serán proyectados en el eje vertical.

/G RESET

Anula todas las modalidades seleccionadas para las diversas clases de valores, tanto X como A, B, D, E, F. QUIT permite abandonar esta función.

/G VIEW

Visualiza el gráfico seleccionado, con todas las modalidades elegidas.

/G SAVE

Registra el gráfico y sus opciones en un fichero del cual solicita el nombre. 1-2-3, para distinguirlo de los de impresión y de las hojas de trabajo, aportará la extensión .PIC.

/G OPTIONS

Especifica modalidades adicionales de visualización del gráfico.

/G O LEGEND

Especifica una leyenda explicativa para cualquier símbolo que represente una clase de valores. Las leyendas aparecerán en la parte inferior de la pantalla.

/G O FORMAT

Especifica, para todo el gráfico o para cualquier valor si se ha de visualizar como línea o con símbolos. Sirve para gráficos lineales y cartesianos. La opción Quit permite abandonar el menú.

Lines Los valores en el gráfico estarán unidos por líneas.
Symbols Los valores en el gráfico estarán identificados por símbolos. Cada clase de valores tiene un símbolo característico (A corresponde a un cuadrado, B a una cruz, etc.).
Both Los valores se identificarán por símbolos y estarán unidos por líneas.
Neither No se utilizarán símbolos ni líneas.

/G O TITLES

Permite especificar cadenas de caracteres como títulos para el gráfico y para los ejes.

First Título de la primera línea por arriba del gráfico. Se admiten 39 caracteres.
Second Título de la segunda línea por arriba del gráfico. Se admiten 39 caracteres.
X-Axis Denominación del eje horizontal. Se admiten 39 caracteres. La leyenda aparece debajo del gráfico.
Y-Axis Denominación del eje vertical. Se admiten 39 caracteres. La leyenda aparece a la izquierda del gráfico, legible desde la derecha.

/G O GRIG

Dibuja una rejilla de líneas en el gráfico.

Horizontal Dibuja un haz de líneas horizontales en correspondencia con los valores del eje Y.
Vertical Dibuja un haz de líneas vertical en correspondencia con los valores del eje X.
Both Dibuja una rejilla rectangular en correspondencia con los valores de los ejes.

Clear Desactiva el dibujo de la rejilla.

/G O SCALE

Establece, de forma separada para los dos ejes, los intervalos de los valores. A falta de otras indicaciones, 1-2-3 actuará de modo automático.

Automatic Ajuste automático basado en el formato de los valores seleccionados. En el eje Y pueden mostrarse solamente 3 cifras. Una leyenda indicará la unidad de medida efectiva cuando no se pueda conservar la de los valores iniciales.
Manual El ajuste se realiza en función de los valores elegidos para Lower y Upper.
Lower Valor inferior del intervalo.
Upper Valor superior del intervalo.
Format Establece el formato numérico de los valores.

/G O COLOR

Mostrará el gráfico en colores.

/G O B&W

Mostrará el gráfico en blanco y negro.

/G O DATA-LABELS

Es el método, alternativo al de Lines y Symbols, utilizado para identificar los valores en el gráfico, de modo que pueda ser diferente para cada clase de valores, y de forma limitada a los rangos establecidos; en correspondencia con el punto en el gráfico se indicará una leyenda con el valor efectivo.

Center La leyenda está alineada en el centro con el punto.
Left La leyenda está a la izquierda del punto.
Above La leyenda está por encima del punto.

Right La leyenda está a la derecha del punto.
Below La leyenda está por debajo del punto.

/G O QUIT

Abandona el menú de Opciones y hace volver al menú de nivel superior.

/G NAME

Controla los conjuntos de atributos de los gráficos mediante nombres con una longitud de hasta 15 caracteres.

Use Anula las modalidades en vigor y reinstaura las conservadas bajo el nombre indicado.
Create Salvaguarda las modalidades en vigor bajo el nombre preestablecido.
Delete Borra un grupo particular.
Reset Anula el nombre de todos los grupos.

/G QUIT

Abandona el menú Graph y vuelve al modo READY.

DATA

Conjunto de los comandos que controlan o analizan la base de datos, esto es, estructuras organizadas de informaciones.

/D FILL

Llena un rango de celdas con una secuencia de valores que van desde el valor elegido como Start hasta el valor introducido como Stop, incrementándose en la cantidad indicada como Step.

/D TABLE

Construye tablas de valores basándose en fórmulas que actúan en el interior de una base de datos. Las tablas examinan cómo diferentes valores de una o dos variables modifican resultados particulares (análisis de "What-if" - ¿Qué sucedería si...?)

/D T 1

Construye una tabla examinando qué sucede cuando a un criterio de análisis de una base de datos se atribuyen valores diferentes obtenidos a partir de fórmulas con una sola variable.

/D T 2

Construye una tabla examinando qué sucede cuando a un criterio complejo de análisis de una base de datos se atribuyen valores diferentes obtenidos mediante una fórmula con dos variables.

/D SORT

Efectúa la reordenación de los valores de una base de datos. Para funcionar requiere que se especifiquen algunas magnitudes.

Data-Range Es el conjunto de datos a reordenar.
Primary-Key Es el campo principal de datos según el cual efectuar la ordenación, que puede realizarse en sentido ascendente y descendente.
Secondary-Key Es el campo secundario en el cual se efectúa la ordenación, siendo posible en los dos sentidos.
Reset Anula las elecciones efectuadas.
Go Lleva a cabo la ordenación según los criterios establecidos.
Quit Abandona el menú Sort.

/D QUERY

Es la sección que permite el análisis de los datos.

Input Especifica el rango Input; es decir, el área que contiene los datos a investigar.
Criterion Especifica el rango que contiene los criterios de selección de los datos.
Output Especifica el área en donde se dispondrán de forma ordenada los datos que resulten del análisis.
Find Localiza, en el interior del rango Input, los registros que satisfacen las normas establecidas en el criterio del rango ("Criterion").
Extract Actúa como Find, pero duplica los registros resultantes en el rango Output.
Unique Actúa como Extract, pero ignora los datos repetitivos, poniendo en Output un solo registro por cada conjunto de datos iguales.
Delete Elimina del rango Input todos los registros que satisfacen los criterios establecidos.
Reset Anula las especificaciones indicadas para los rangos Input, Criterion y Output.
Quit Abandona el menú Query.

/D DISTRIBUTION

Calcula la frecuencia de distribución de una lista de datos en varios conjuntos de valores.

Values range Identifica la lista de los datos a examinar.
Bin range Identifica la composición de los intervalos de los valores (en orden creciente).

QUIT

Abandona el Lotus 1-2-3 y devuelve el control al programa que lo había activado.

BIBLIOGRAFIA

El libro del LOTUS 1-2-3. Desarrollo de aplicaciones profesionales.
Alam Simpson. *Anaya Multimedia.*

Marketing y ventas con LOTUS 1-2-3. Técnicas comerciales para su microordenador (incluye un disco flexible con ejemplos).
M. V. Laric / M. R. Stif. *Anaya Multimedia.*

LOTUS 1-2-3. Guía del usuario.
Baras. *MacGraw-Hill.*

1-2-3 Run! 41 programas prácticos LOTUS 1-2-3.
Flast/Flast. *MacGraw-Hill.*

BIBLIOTECA BASICA INFORMATICA

INDICE GENERAL

10 **Sistemas operativos y software de base**
Qué son, para qué sirven. Unos desconocidos muy importantes.
11 **Sistema operativo CP/M**
Uno de los sistemas operativos para microprocesadores de 8 bits de mayor difusión en el mercado.
12 **MS-DOS: el estándar de IBM**
Sistema operativo para el microprocesador de 16 bits 8088, adoptado por el IBM-PC.
13 **Paquetes de aplicaciones. Software "pret a porter"**
Características y peculiaridades de los más importantes paquetes de aplicaciones.
14 **VisiCalc: una buena hoja de cálculo**
Interioridades y manejo de una de las hojas de cálculo más usadas.
15 **Dibujar con el ordenador**
Profundizando en una de las facetas útiles y divertidas que nos ofrecen los ordenadores.
16 **Tratamiento de textos... para escribir con el ordenador**
Cómo convertir su ordenador en una máquina de escribir con memoria y todo tipo de posibilidades.
17 **Diseño de juegos**
Particularidades características de esta aplicación de los ordenadores.
18 **LOGO: la tortuga inteligente**
Un lenguaje conocido por su «cursor gráfico», la tortuga, y sus aplicaciones pedagógicas al alcance de su mano.
19 **BASIC y tratamiento de imágenes**
Todo lo que en **¡Y llegó el BASIC!** no se pudo ver sobre las imágenes y gráficos en el BASIC.
20 **Bancos de datos (I)**
Peculiaridades de una de las aplicaciones de los ordenadores más interesantes, y que más dinero mueven.
21 **Bancos de datos (II)**
Profundizando en sus características.
22 **Paquetes integrados: Lotus 1-2-3 y Simphony**
Estudio de dos de los paquetes integrados (Hoja de cálculo + base de datos + ...) más conocidos.
23 **dBASE II y dBASE III**
Cómo aprovechar las dos versiones más recientes de esta importante base de datos.
24 **Los ordenadores uno a uno**
Un amplio y completo estudio comparativo.
25 **Cálculo numérico en BASIC**
Una aplicación especializada a su disposición.
26 **Multiplan**
Cómo hacer uso de este moderno paquete de aplicaciones.
27 **FORTRAN y COBOL**
Dos lenguajes muy especializados y distintos.
28 **FORTH: anatomía de un lenguaje inteligente**
Principales características de un lenguaje moderno, flexible y de amplio uso, en la robótica.
29 **Cómo realizar nuestro propio banco de datos**
Conocimientos necesarios para poder fabricar un banco de datos a nuestro gusto y medida.
30 **Los paquetes integrados uno a uno**
Todos los que usted puede encontrar en el mercado.

NOTA: Ingelek, S. A. se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso, el orden, título o contenido de cualquier volumen de la colección.

NOTAS

El LOTUS 1-2-3 ha sido uno de los primeros programas que han sabido aprovecharse de las ventajas de los modernos microprocesadores de 16 bits para obtener una mayor potencia y rapidez.
Su interés no reside tan sólo en que sea uno de los programas más vendidos actualmente ni en que nos permita disponer en un único paquete de una completa hoja de cálculo electrónica, gráficos de gestión y base de datos; hay algo más.
Para lo que cabría esperar de una herramienta de trabajo tan potente, flexible y rápida su manejo es relativamente sencillo, pero sólo eso: relativamente; así que nosotros estamos dispuestos a facilitarle el acercamiento y conocimiento de las posibilidades de este conocido paquete integrado explicándole sus características más destacadas y la forma de utilizarlo, acompañando, como siempre, la teoría con ejemplos clarificadores.

395 pts.
(incluido IVA)